

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
SPECIÁLNÍ PEDAGOGIKA

Tvorba edukačního počítačového programu pro děti se zrakovým postižením

Development of educational PC software for visually impaired children

Diplomová práce



Praha 2010

Vedoucí práce:
Mgr. Pavlína Šumníková, Ph. D.

Autor:
Klára Holá

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně s použitím pramenů uvedených v seznamu literatury.

V Praze dne 15. 4. 2010

Klára Holá

Ráda bych poděkovala Mgr. Pavlíně Šumníkové, Ph. D. za cenné rady a podporující přístup. Poděkování patří také Bc. Tomášovi Pastorkovi a Danielovi Nogovi za realizaci konceptu programu, Barboře Zavadilové za tvorbu obrazových materiálů, Evě Válové a Matyášovi Müllerovi za hudební prvky. Děkuji některým pedagogům Školy Jaroslava Ježka pro zřetelně postižené a také všem, kteří mě při psaní diplomové práce podporovali.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá tvorbou edukačního počítačového programu, který je určen dětem se zrakovým postižením mladšího školního věku, konkrétně dětem se zrakovými možnostmi v kategorii střední a silná slabozrakost a dětem s poruchami binokulárního vidění. Podstata softwaru spočívá ve vzdělávání dětí se zrakovým postižením, zejména v rozvoji poznatků o světě zvířat, a zároveň v reedukaci jejich zrakových schopností.

SLOVNÍK KLÍČOVÝCH POJMŮ

edukační počítačový program

zraková terapie

reedukace zraku

slabozrakost

poruchy binokulárního vidění

ANNOTATION

The diploma work is focused on development of educational PC software dedicated to visually impaired children. It is intended for junior school-aged children with visual abilities in category of middle and high level of low vision and also for children with disorders of binocular vision. The intention of this software is education of visually impaired children especially in domain of knowledge about the world of animals. It also helps children to reeducate their vision abilities.

KEYWORD VOCABULARY

educational software

low vision therapy

reeducation of vision

low vision

disorders of binocular vision

OBSAH

ÚVOD.....	8
1. ZRAK, ZRAKOVÁ TERAPIE A PODMÍNKY PRO JEJÍ REALIZACI.....	10
1.1. Zrak a zrakové postižení	10
1.2. Zrakové funkce	10
1.3. Klasifikace zrakového postižení	11
1.4. Vymezení slabozrakosti	12
1.5. Poruchy binokulárního vidění.....	13
1.6. Vymezení pojmů v rámci zrakové terapie	14
1.7. Zraková terapie v České republice.....	18
1.8. Techniky zrakové práce	19
1.9. Vnější podmínky pro zrakovou práci u dětí se zrakovým postižením	25
2. VYUŽITÍ POČÍTAČE A EDUKAČNÍCH POČÍTAČOVÝCH PROGRAMŮ VE VZDĚLÁVÁNÍ DĚTÍ SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM.....	30
2.1. Přínos počítače a edukačních programů ve vzdělávání	30
2.2. Počítač a edukační programy ve vzdělávání dětí s postižením.....	30
2.3. Vymezení pojmu edukační počítačový program	31
2.4. Klasifikace počítačových programů dle Černochové	32
2.5. Výběr vhodného programu	33
2.6. Počítačové didaktické hry	33
2.7. Rizika využívání počítačových programů a her a jejich prevence	34
3. VÝVOJOVÁ SPECIFIKA MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU SE ZAMĚŘENÍM NA DÍTĚ SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM	35
3.1. Vymezení mladšího školního věku.....	35
3.2. Vývojová specifika mladšího školního věku	35
3.3. Vývoj jednotlivých oblastí v mladším školním věku	36
3.4. Psychický vývoj a specifika mladšího školního věku u dítěte se zrakovým postižením	37
4. PRŮZKUM TRHU S EDUKAČNÍMI POČÍTAČOVÝMI PROGRAMY	41
4.1. Vymezení pojmu průzkum trhu	41
4.2. Metodologie průzkumu.....	42
4.3. Cíle průzkumu trhu	43

4.4. Strategie sběru a analýzy dat	44
4.5. Analýza dat	45
4.6. Zpráva	52
4.7. Závěr průzkumu	54
5. TVORBA EDUKAČNÍHO POČÍTAČOVÉHO PROGRAMU	55
5.1. Profil edukačního počítačového programu	55
5.2. Tvorba obrazového materiálu	56
5.3. Využití motivačních prvků	64
5.4. Tvorba doprovodných slovních komentářů a využití zvukových nahrávek	65
5.5. Nastavení velikosti obrázků a využití ikon	68
5.6. Popis jednotlivých edukačních úloh a jejich speciálně pedagogické využití	69
5.7. Další náměty pro pedagogickou činnost s programem	77
5.8. Diskuze	78
5.9. Doporučení pro praxi	78
ZÁVĚR	80
SEZNAM LITERATURY	81
SEZNAM PŘÍLOH	86

ÚVOD

Edukační počítačový program je meziuniverzitním projektem Univerzity Karlovy a Českého vysokého učení technického v Praze. Koncept programu postupně realizovali dva studenti z Fakulty elektrotechnické ČVUT v nově vznikajícím vývojovém prostředí. V rámci projektu se uskutečnila pouze část konceptu programu. Mým přáním je vytvořit software, který by byl užitečným doplňkem při vzdělávání dětí se zrakovým postižením a zároveň plnil zrakově terapeutické účely. Při jeho tvorbě apeluji na zařazení motivačních a inovativních prvků, proto se v práci zabývám průzkumem trhu s edukačními počítačovými programy.

Edukační počítačový program **POZNÁVEJ S LUISOU!** je tvořen pro vzdělávání slabozrakých dětí mladšího školního věku se zrakovými možnostmi v kategorii střední a silná slabozrakost a také pro děti s poruchami binokulárního vidění. Jednotlivé úlohy jsou soustředěny na rozvoj základních poznatků o světě zvířat, především na rozpoznávání zvířat podle vzhledu a podle jejich vyjadřovacích schopností, na rozpoznávání zvířecích stop a také na rozvoji poznatků o tom, kde žijí. Program je zaměřen na reedukaci zraku a na aplikaci jednotlivých zrakově terapeutických kroků. Jeho využití shledávám také při vzdělávání dětí předškolního a mladšího školního věku, při vzdělávání dětí s postižením a při rozvoji dětí ze sociálně znevýhodněného prostředí.

Diplomová práce je rozdělena do pěti hlavních kapitol. První kapitola se zabývá teoretickými východisky. Především vymezuje zrakové postižení, zrakové funkce a popisuje slabozrakost s důrazem na vzdělávání dětí. Obsahuje informace o poruchách binokulárního vidění, jejich důsledcích a možnostech nápravy. Objasňuji zde také základní pojmy v rámci zrakové terapie a uvádím techniky zrakové práce autorů působících v této oblasti. Krátce popisuji pojetí zrakové terapie v České republice. Závěr kapitoly je věnován ustanovení vnějších podmínek potřebných k vzdělávání dítěte se zrakovým postižením.

Druhá kapitola pojednává o využití počítače a edukačních počítačových programů ve vzdělávání. Především popisují přínos počítače a edukačních softwarů a možnosti jejich využití u dětí s postižením. Vymezuji základní pojmy a dotýkám se hledisek výběru vhodného programu a také rizik spjatých s užíváním počítače.

Třetí kapitola obsahuje poznatky z oboru psychologie. Zaměřuji se v ní především na vývojová specifika mladšího školního věku v závislosti na cílovou skupinu programu. Analyzuji vývoj jednotlivých oblastí a zabývám se psychickým vývojem a specifiky mladšího školního věku dítěte se zrakovým postižením.

Ve čtvrté kapitole popisují vlastní průzkum trhu s edukačními počítačovými programy. Šetření zjišťuje informace o existenci softwarů se zaměřením na děti se zrakovým postižením na trhu. Je realizováno mezi pedagogy na škole pro zrakově postižené formou dotazníku a také vyhledáváním titulů na internetových stránkách vydavatelů včetně možnosti ozkoušení. Má být podnětem pro zařazení inovativních prvků při vlastní tvorbě softwaru a jeho úkolem je také zjistit motivaci pedagogů pro práci s nimi.

Pátá kapitola je samotným postupem a popisem realizace programu. Obsahuje popis tvorby obrazového materiálu, zabývá se problematikou využití motivačních prvků, řeší otázku nastavení velikosti obrázků a další prvky programu. Stěžejní je popis jednotlivých edukačních úloh, který se opírá o speciálně pedagogické využití. Závěrem jsou krátce obsaženy drobné náměty pro další práci s programem. V diskuzi reflektují své postřehy a zmiňují možnost dalšího rozvoje programu. Dále předkládám doporučení pro praxi, v kterém se zabývám případným využitím programu.

1. ZRAK, ZRAKOVÁ TERAPIE A PODMÍNKY PRO JEJÍ REALIZACI

1.1. Zrak a zrakové postižení

Trojan a Schreiber (2002) uvádí, že zrak je nejdůležitějším lidským smyslem a je jím zpracováváno asi 70 % informací z vnějšího světa. Ludíková (2005) definuje zrakové postižení jako absenci nebo nedostatečnost kvality zrakového vnímání. Zrakově postižený je člověk, který má po optimální korekci své zrakové vady nadále problémy při zrakovém vnímání a zpracování zrakem vnímaného v běžném životě (Ludíková, 2005). Zrakové postižení tak vytváří senzorickou neboli informační deprivaci, protože postižený nemůže přesně vnímat všechny vizuální informace. Zrakový handicap může mít různý charakter a z toho následně vyplývající omezení jednotlivých psychických funkcí (Vágnerová, 2004) a také zasahuje do sociální a pracovní oblasti člověka.

1.2. Zrakové funkce

Zrakové vnímání je složitý proces a jeho kvalita je určována funkcemi zrakového analyzátoru. Mezi tyto funkce dle Hamadové (a kol., 2007) patří:

- zraková ostrost
- zorné pole
- barvocit
- kontrastní citlivost
- adaptace
- akomodace
- binokulární vidění

(Hamadová a kol., 2007)

Zraková ostrost neboli vizus je rozlišovací schopností lidského oka. Vyšetření se provádí pomocí optotypů (nástěnných tabulek) a každé oko se vyšetřuje zvlášť. Zjištěný vizus se vyjadřuje ve zlomku.

Zorné pole určuje, v jakém rozsahu lze zrakově vnímat (Vágnerová, 2004). Zorné pole je vyšetřováno perimetrem (Hamadová a kol., 2007).

Barvocit je dovednost rozpoznávat barvy, které jsou v podstatě světlem různé vlnové délky. Poruchy barvocitu mají za následek částečnou nebo úplnou barvoslepost.

Kontrastní citlivost definuje „schopnost oka rozlišit rozdílný jas dvou ploch viděných současně v zorném poli nebo dva nestejně podněty postupně působící na zrak“ (Hamadová a kol., 2007, s. 19).

Adaptací se rozumí schopnost oka přizpůsobit se různé intenzitě světla.

Akomodace vyjadřuje schopnost oka vidět předměty ostře na různou vzdálenost (Hamadová a kol., 2007).

Binokulární vidění znamená fixaci bodu oběma očima. Je to jedna ze základních podmínek prostorového vidění (Trojan, 2002). Tato funkce není vrozená, ale vyvíjí se s vývojem sítnice a žluté skvrny převážně do 1 roku a do 6 let se upevňuje. Jde také o vidění do hloubky (Hamadová a kol., 2007).

1.3. Klasifikace zrakového postižení

Cílem klasifikace zrakového postižení je především dosažení efektivního vzdělání (Keblová in Hamadová a kol., 2007).

Světová zdravotnická organizace (MKN – 10) dle stavu zrakové ostrosti stanovuje 5 kategorií zrakového postižení:

- **střední slabozrakost**
(zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí v rozmezí 6/18 až 6/60)
- **silná slabozrakost**
(zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí v rozmezí 6/60 až 3/60)
- **těžce slabý zrak**
(zrakové ostrosti s nejlepší možnou korekcí v rozmezí 3/60 až 1/60)
- **praktická nevidomost**
- **úplná nevidomost**

<<http://www.sons.cz/klasifikace.php>> [cit. 2010-03-18]

Diplomová práce a tvorba projektu je zaměřena na vzdělávání dětí, jejichž zrak je na úrovni střední a silné slabozrakosti. Vycházím tak z předem určené cílové skupiny počítačového edukačního programu, kterou je slabozraké dítě mladšího školního věku. Program je také využitelný při reedukaci poruch binokulárního vidění.

1.4. Vymezení slabozrakosti

Slabozrakost je „stav charakteristický snížením zrakové ostrosti obou očí, a to i s optimální brýlovou korekcí“ (Edelsberger, 2000, s. 320). Sovák (1983) uvádí, že slabozrakost je souhrnné označení pro závažné zrakové vady různé etiologie. Příčinou mohou být refrakční vady vyššího stupně, těžší formy astigmatismu a vady lomivého prostředí, jako jsou např. zákaly rohovky, čočky, sklivce apod. (Sovák, 1983).

Slabozraké dítě ve vzdělávacím procesu

Slabozrakost neumožňuje dětem číst písmo běžné velikosti. Děti nevidí vzdálené předměty, nerozeznávají detaily a často obtížně rozeznávají barvy (Keblová, 1996). Ve snaze lépe vidět u nich můžeme pozorovat různé grimasy a pohyby (Sovák, 1983). Sovák (1983) také uvádí, že může být dítě mylně považováno za mentálně postižené.

Vzdělávací proces slabozrakých dětí probíhá za využití speciálních výukových metod a uspořádáním vyučování. Děti pracují zrakově jen omezenou dobu (Hamadová a kol., 2007). Doba je omezena dle stupně a druhu zrakové vady, zpravidla však dítě souvisle čte a píše nejdéle 15 minut (Nop, 1957). V některých předmětech může být omezena i tělesná námaha (Hamadová a kol., 2007).

Při vzdělávání děti využívají speciální optiku, speciální technické pomůcky a zvětšený tisk. Dále pak vhodně upravené podmínky pro zrakovou práci, které jsou zmíněny v kapitole „Vnější podmínky pro zrakovou práci“. Vyžadují tedy speciálně pedagogické metody výchovy a vzdělávání a to zejména rozvíjení zrakových schopností - reedukaci zraku (Keblová, 1996). Proto jsou často vzdělávány ve škole pro slabozraké či pro zrakově postižené.

1.5. Poruchy binokulárního vidění

Binokulární vidění

Binokulární vidění vyjadřuje schopnost vidění oběma očima současně, schopnost vidět oběma očima pozorovaný předmět jednoduchý a nezdvojený. Tato schopnost oka není vrozená, ale vyvíjí se do 1 roku dítěte a do 6 let se upevňuje. Spolupráce obou očí se tedy rozvíjí postupně a uplatňuje se při ní konvergence a akomodace. Konvergencí se rozumí souhyb očí, při němž se při pohledu do blízka zorné osy obou očí sbíhají. Akomodace je schopnost změny zakřivení oční čočky, která umožňuje ostré vidění na různou vzdálenost (Keblová, 2000).

Poruchy binokulárního vidění jsou dle Hamadové a kol. (2007) nejčtenější skupinou zrakových vad. Tyto poruchy se nazývají funkčními vadami a dělí se na šilhavost (strabismus) a tupozrakost (amblyopie). Existuje mnoho různých druhů tupozrakosti a šilhání, což je dáno dobou jejich vzniku a příčinami (Hamadová a kol., 2007).

Šilhavost

Šilhavost neboli strabismus je porucha rovnovážného postavení očí, kdy nehledí obě oči rovnoběžně, ale jedno oko se odchyluje (Hamadová a kol., 2007). K šilhavosti může dojít následkem snížení zrakové ostrosti oka, ale není to pravidlem. Strabismus vzniká nejčastěji mezi druhým až čtvrtým rokem. Při této poruše jedinec hledí na objekt jedním okem a druhé se stáčí buď směrem do vnitřního koutku (šilhání sbíhavé) nebo do zevního koutku (šilhání rozbíhavé). Obrazy z obou očí nesplynou v jeden vjem a vidění je dvojité. Dítě se naučí potlačovat obraz z osově uchýleného oka a zrakové funkce tohoto oka slábnou a postupně se vyvíjí silná tupozrakost, jelikož je oko vyřazeno z činnosti (Keblová, 2000).

Tupozrakost

Při tupozrakosti (amblyopii) dochází ke snížení zrakové ostrosti jednoho oka, které nelze vykorigovat brýlemi (Hamadová a kol., 2007). Je provázána poruchou lokalizace a poruchou rozlišovací schopnosti. Pokles vidění může být různého stupně od lehce snížené zrakové ostrosti až po praktickou slepotu. Nedochází k viditelným organickým změnám oka. Funkční porucha se projevuje vyřazením vjemu tupozrakého oka ve zrakovém centru mozku.

Déletrvajícím potlačováním zrakového vjem z utlumeného oka se obvykle ještě více snižuje zraková ostrost a časem se vyvine těžká tupozrakost. V důsledku tupozrakosti se jedinec dívá většinou nebo trvale jen lepším okem a tím se naruší nebo se nevyvine prostorové a plastické vidění (Keblová, 2000).

Důsledky poruch binokulárního vidění

Při déletrvajícím poruše binokulárního vidění jsou nejčastěji narušeny:

- vnímání prostoru a prostorových vztahů
- vizuálně motorická koordinace
- zraková analyticko-syntetická činnost včetně rozlišovací schopnosti
- zraková ostrost
- vnímání barev
- zrakové představy

(Keblová, 2000)

Náprava poruch binokulárního vidění

Při včasné reedukační a medicínské péči dochází k výraznému zlepšení či úplnému vymizení binokulárních poruch. Tupozrakost a šilhání, jež spolu úzce souvisejí, lze dnes ve většině případů úspěšně léčit. Při aktivní spoluúčasti dítěte, při včasém používání korekčních brýlí a při aplikaci speciálních cvičení je možné dosáhnout obnovení zrakové ostrosti postiženého oka (Keblová, 2000). Úspěšným souborem nápravných metod šilhavosti a tupozrakosti jsou ortopticko – pleoptická cvičení. Ortoptikou se nazývá léčba šilhavosti a pleoptikou léčba tupozrakosti. Využívá se také okluze, zakrytí vedoucího oka, při níž dochází ke zlepšení zrakové ostrosti a zmenšení útlumu nezakrytého oka (Hamadová a kol., 2007).

1.6. Vymezení pojmů v rámci zrakové terapie

Zraková terapie

Pojem zraková terapie zahrnuje „soubor cvičení, speciálních metod a podpory využití rehabilitačních a kompenzačních pomůcek pro zlepšení využití stávajícího zrakového

potenciálu“ (Moravcová, 2004, s. 20). V angličtině se používá termín **Low vision therapy**. Při zrakové terapii se za pomoci terapeutických metod a cvičení podporuje rozvoj zraku v kontextu s využitím rehabilitačních a kompenzačních pomůcek. Zraková terapie je podle Moravcové (2004) nadřazena pojmu reedukace zraku, který představuje zrakový výcvik. Terapie je součástí léčebné rehabilitace, vyvolané potřebou vyplývající z funkční poruchy zraku. Je tak dlouhodobým procesem rozvoje a udržení zraku k získávání informací, k sebeobsluze a také orientaci (Moravcová, 2004).

Rehabilitace zrakově postižených

Rehabilitace znamená uschopnění a ze speciálně pedagogického hlediska nejde dle Sováka (1983) pouze o napravení orgánového defektu či navrácení porušené funkce, ale i upravení společenských vztahů, subjektivní uspokojení a možnost pracovního uplatnění. Nezaměřuje se tedy jen na biologické faktory, ale i na omezené sociální vztahy. Rehabilitaci zrakově postižených chápe Moravcová (2004) jako nadřazený pojem k pojmu zraková terapie či reedukace zraku.

Jesenský a kol. (2007) ji nazývá tyflorehabilitací a dále ji dělí na sociální, pracovní, pedagogickou a léčebnou.

Sociální tyflorehabilitace je soubor programů a prostředků zaměřený na rozvoj schopností, které umožňují socializaci jedince se zrakovým postižením (Jesenský a kol., 2007).

Pedagogická představuje soubor programů a prostředků zaměřený na rozvoj poznávacích schopností a dovedností a schopností se učit (Jesenský a kol., 2007).

Pracovní tyflorehabilitace představuje soubor programů a prostředků podporujících zájem a motivovanost a současně i obnovu rozvoje pracovních schopností (Jesenský a kol., 2007).

Léčebná vychází z léčení a jejím základním cílem je odstraňování poškození organismu a poruch jeho funkcí (Jesenský, 1995). V současnosti však stále není etablována jako vědní a pracovní disciplína (Jesenský a kol., 2007).

Zraková stimulace

Skalická (in Hradílková, 1998, s. 50) ji definuje jako „*metodiku rozvoje těžce postiženého zraku dítěte v raném věku a využívání zbylého vidění*“. Dostatečná stimulace

v raném věku je rozhodující pro kvalitu zrakového vnímání ve věku pozdějším. Nejvýznamnější je tedy pro děti raného a předškolního věku, od 0 do 6 let a je doporučena všem dětem se zrakovým postižením od narození nebo jeho vzniku brzy po narození (Skalická in Hradílková, 1998). Moravcová (2004) uvádí, že pojem zraková stimulace je zaměňován s pojmem reedukace zraku. Dle defektologického slovníku je to působení podnětu, tj. fyzických a chemických energií na receptory s následným vznikem podráždění (Edelsberger, 2000). Moravcová (2004) označuje stimulaci na základě Defektologického slovníku v širším slova smyslu jako podněcování či povzbuzení organismu k výkonu.

V raném věku se využívá například stimulace zrakového vnímání u těžce zrakově postižených dětí světlem a to prostřednictvím blikajících nebo světlo vydávajících hraček, vysokými kontrasty barev, černými i barevnými tvary na světelném boxu (black light). Často se také využívá multisenzoriální stimulace, kdy bývá kromě vnímání zrakového podněcováno i sluchové či kinestetické (Moravcová, 2004). Známý je u stimulace dětí se zrakovým postižením tzv. Little Room, kde má dítě možnost dotýkat se různých materiálů, předmětů a tvarů, pozorovat barvy a odlesky a aktivně je vnímat v interakci (Nielsen, 1998). Stimulace zraku má ale také své uplatnění u starších dětí či dospělých. Zejména v případě přechodné ztráty zraku po úrazech hlavy či zánětlivých onemocněních mozku. Samostatná stimulace zraku však není u dětí školního věku a starších a ani u dospělých účinná bez cílené a soustavné zrakové terapie (Moravcová, 2004).

Úlohou speciálního pedagoga je odhadnout možnosti zrakového vnímání dítěte a podporovat rodiče v provádění aktivit, které vedou k funkčnímu užívání zraku (Květoňová-Švecová, 1998).

Reedukace zraku

Reedukace je podle Defektologického slovníku označení pro speciálně pedagogické metody, „*které rozvíjejí nevyvinuté funkce nebo upravují či napravují porušené funkce a činnosti v oblasti postiženého analyzátoru a to se zřetelem k celé osobnosti postiženého*“ (Edelsberger, 2000, s. 297). Reedukací zraku se pak označuje soubor oftalmologických cvičení směřujících ke zlepšení oslabené funkce zrakového ústrojí (Edelsberger, 2000). Jde tedy o zrakový výcvik (Moravcová, 2004).

Reedukační metody

Reedukace zraku je realizována pomocí reedukačních metod. Reedukační metody patří mezi speciální metody, které napomáhají k všestrannému rozvoji dítěte se zrakovým postižením. Reedukační metody jsou dle Keblové (2001) způsoby a postupy zaměřené na nápravu nebo rozvoj poškozeného orgánu nebo jeho funkce.

Speciálně pedagogickými metodami se rozvíjejí složky zrakového vnímání, jímž je možné nahradit nedostatky ve složkách nereedukovatelných, jako je vnímání prostoru pomocí druhotných zrakových faktorů. Reedukačními metodami se také rozvíjí složky zrakového vnímání, které jsou sekundárně ovlivněny funkčními zrakovými poruchami, jako např. zraková představivost, zraková paměť, zraková analyticko – syntetická činnost (Edelsberger, 2000).

Reedukační pomůcky

Pomůcky pro slabozraké umožňují samostatnost při vykonávání některých činností. Pomáhají vyrovnávat nedostatečně rozvinuté či porušené funkce zraku využíváním zachovalých funkcí nebo přestavbou částečně narušených funkcí (Keblová, 2001).

Pro rozvoj psaní se využívají speciální psací potřeby jako fixy se silnější stopou, měkké pastelky se silnou stopou, sešity s výraznějšími a silnějšími linkami. Ke čtení se využívají texty větší velikostí písma, zvětšené grafy a diagramy se zesílenými obrysy, reliéfní zobrazení, lokální osvětlení, pracovní stoly se sklápěcí pracovní deskou (Keblová, 2001). Velikost písma odpovídá stupni a druhu zrakové vady. Obecně však píší velkým výrazným a spíše kolmým písmem (Nop, 1957).

Neoptické pomůcky

Mezi neoptické pomůcky, které zkvalitňují zrakovou práci, řadí Moravcová (2004) úpravy prostředí, přizpůsobení kontrastu jasu a barev materiálů, vytvoření ideálních světelných podmínek, použití různých velikostí a typů písma, čtecí stojánky, desky s klipem, speciální reedukační texty, filtry, fólie atd.

Optické pomůcky

Zpřístupnění textů či jiných materiálů zrakově postiženým se děje za pomoci optického systému. Jako speciální optické pomůcky usnadňující práci Moravcová (2004) uvádí hyperkorekci (stávající korekce se zvětšenými silnějšími čočkami), hyperokuláry (lupy zasazené do brýlových obrouček), lupy, dalekohledové systémy (používají se v zrakové práci do dálky) a filtry (moderní pomůcky pro zvýraznění kontrastu a prokreslení detailů).

Zraková hygiena

Defektologický slovník definuje zrakovou hygienu jako soubor zdravotnických zásad, které jsou zaměřené na ochranu zraku před škodlivými vlivy a také zajišťování potřebných podmínek k jeho zdravému používání (Edelsberger, 2000).

Při vzdělávání dětí se zrakovým postižením je důležité dodržování zrakové hygieny. Gutwirth a kol. (1981) zmiňuje vhodné osvětlení učeben nebo kontrolu žáků, zda-li používají předepsané brýle. Vhodné je děti poučit ve správném zacházení s ostrými předměty, aby nedošlo neuváženým počínáním k poškození zraku (Gutwirth a kol., 1981).

1.7. Zraková terapie v České republice

V současné době se zrakovou terapií v České republice zabývá zdravotnické ambulantní pracoviště v Praze 5 a nazývá se Centrum zrakových vad Oční kliniky dětí a dospělých UK 2. LF a FN v Motole (Moravcová, 2003). Přínosem v oblasti zrakové terapie jsou také soukromé oční ambulance. V českých regionech působí speciálně vyškolení oftalmologové, kteří se ve své ambulantní praxi zabývají mimo jiné i předpisem optických pomůcek (Moravcová, 2004).

Reedukací zraku se zabývají také školská zařízení a to především Speciálně pedagogická centra a školy pro zrakově postižené. Školy organizují zrakovou terapii v rámci výuky. Zpravidla jde o využití optických a neoptických pomůcek a také o přizpůsobení učebních pomůcek zrakovým možnostem žáků. Dále se zrakovým výcvikem zabývají také mateřské školy pro zrakově postižené děti (Moravcová, 2003) nebo Střediska rané péče, kde se výcvikem zabývají odborně vyškolení speciální pedagogové (Skalická in Hradílková, 1998).

Zrakovou terapii u osob starších 15 let se zabývá sociální rehabilitace Tyfloservis, o.p.s. a také Rehabilitační a rekvalifikační středisko Dědina v Praze 6. Tyfloservis, o.p.s. zajišťuje poradenství v oblasti úprav prostředí, odstranění bariér, výběru optických pomůcek či výběru elektronických rehabilitačních a kompenzačních pomůcek (Moravcová, 2003).

Metodika Ley Hyvärinen

Zraková terapie v České republice se převážně vyvíjela podle finské oftalmoložky Ley Hyvärinen, která navrhla diagnostické a terapeutické metody a pomůcky jako například „test kontrastu“ pro funkční vyšetření barevného vidění. Známé jsou také Bliss symboly, panenka „Lea“ a podílela se na sadě diagnosticko-terapeutických pomůcek „Lili a Gogo“ (Květoňová-Švecová, 1998). Na svých internetových stránkách publikuje několik diagnostických a terapeutických metod. Pro diagnostiku zrakové ostrosti využívá například Lea hrací karty nebo Lea domino, které využívá také pro terapii tupozrakosti. V rámci hry Pepi Dalmatin v pohybu, se skrytý pes objevuje v pozadí a následně se přesouvá do jiné části obrazovky. „Barevná hra“ zkouší barevné vidění dítěte, v rámci Lea puzzle dítě přiřazuje správný tvar či barvu tvaru <<http://www.lea-test.fi/>>[cit. 8.4.2010].

U nás se návrhem diagnostických a terapeutických pomůcek věnuje Skalická, která je autorkou například „zrakově stimulačních karet“ či „terčů“ (Květoňová-Švecová, 1998).

1.8. Techniky zrakové práce

V první kapitole se zmiňuji o principech reedukace zraku, které ustanovil Jesenský (2007). V další kapitole uvádím nácvik dovedností dle Skalické (in Hradílková, 1998), který je vytvořen pro děti raného věku, ale dle mého názoru je také vhodný pro reedukaci zraku dětí mladšího školního věku. Navazuji technikami Moravcové (2004), které se částečně překrývají s technikami Skalické, proto následuje stručné porovnávání jejich metod. Poslední kapitola se zabývá metodou reedukace zraku u dětí s poruchami binokulárního vidění, které stanovila Urbánková (in Vítková, 2004).

Principy reedukace zraku

Jesenský (2007) uvádí principy reedukace zraku, které vycházejí z obecně formulovaných principů komprehenzivní tyflopédie. „*Vytvářejí specifický rámec celkového působení s cílem zajištění maximálního a trvalého efektu reedukace zraku a komfortu při zrakové práci*“ (Jesenský, 2007, s. 228).

Jesenský (2007) uvádí tyto přístupy:

- princip cílevědomého jednání a postupu
- princip individuálního a diferencovaného přístupu a přiměřenosti
- princip vizualizace
- princip dodržování pravidel zrakové hygieny
- princip celkové relaxace a emoční rovnováhy
- princip akomodace, tzn. střídání zrakové práce do blízka a do dálky
- princip osobní aktivity založený na motivaci a dodržování základních principů při využívání zraku
- princip cílevědomého a koordinovaného propojení využívání reedukačních a kompenzačních technik
- princip respektování vzájemné podmíněnosti vnitřních a vnějších podmínek vidění, edukace a rehabilitace

(Jesenský, 2007)

Reedukace zraku dle Skalické

Dle Skalické (in Hradílková, 1998) je nácvik dovedností využití zraku pro dítě velmi náročný a dlouhý proces. Rozděluje ho do několika fází:

- motivační
- uvědomění
- lokalizace
- fixace
- přenášení pozornosti
- sledování objektů v pohybu
- orientace v prostoru, tzv. skenování

- senzomotorická koordinace
- symbolická
- zobecnění

(Skalická in Hradílková, 1998)

Motivační fáze

Dítě je třeba zaujmout. Lze upoutat jeho pozornost na podnět, který již zná (například zvuk, vůně, dotek, silný zrakový podnět) a následně ho spojit se zrakovým podnětem.

Uvědomění

Lze zrakový podnět vnímat, ale bez vědomí jeho užitečnosti. Proto je vhodné předměty předkládat dítěti pravidelně v určitou dobu.

Lokalizace

V této fázi se dítě učí vyhledávat zrakové podněty.

Fixace

Dítě se učí zaměřit svůj zrak na podnět. Učí se ovládat pohyby očí, aby mohlo zaměřit zrak na podnět.

Přenášení pozornosti

Dítě se učí přenést zrak z fixovaného podnětu na jiný podnět, který se nachází v jeho zorném poli

Sledování objektů v pohybu

Sledování objektů v pohybu je dovednost udržet pohled na pohybujícím se objektu. Objekt se přibližuje či vzdaluje různými směry.

Orientace v prostoru – skenování

Dítě aktivně zrakově zkoumá své prostředí. Jde o schopnost orientovat se na větším prostoru (místoprost, zahrada) či orientovat se na ohraničené ploše zblízka a systematicky v ní vyhledávat drobnější podněty.

Senzomotorická koordinace

Předměty, které již dítě umí fixovat a sledovat zrakem, se také učí uchopovat s doprovodnou kontrolou zraku.

Symbolická fáze

Symbolická fáze je přechodem od vnímání trojrozměrných podnětů k dvojrozměrným. Jedná se o učení grafických symbolů a zobrazení reálných předmětů na ploše, rozpoznávání známých předmětů na ploše či rozlišování geometrických tvarů.

Zobecnění

Pomocí rozpoznávání podstatných znaků pro daný předmět a obvyklé způsoby jeho zobrazování na ploše rozšiřují zkušenosti se symbolickým zobrazováním reálných předmětů. Poznávají se také symboly a tvary, které bývají zobrazeny konturou (Skalická in Hradílková, 1998).

Zrakový výcvik dle Moravcové

Moravcová (2004) zrakový výcvik rozděluje do následujících technik:

- lokalizace
- fixace
- spotting - rychlá orientace v ploše
- tracing – sledování linie
- tracking – vyhledávání další řádky a sledování pohybujícího se cíle
- scanning – prohlédnutí a mapování celku
- umění kombinovat veškeré základní techniky zrakové práce

(Moravcová, 2004)

Lokalizace

Cílem je najít předmět zrakového zájmu. Přesouvá se tak nejostřejší vidění do místa, kde je předmět.

Fixace

Je udržení cíle svého zájmu v oblasti nejostřejšího vidění. Je tedy možné cílový předmět rozeznat a vidět detaily.

Spotting

Je výsledkem schopnosti užívání lokalizace a fixace a umožňuje rychlou orientaci v ploše.

Tracing

Jedná se o dovednost sledování linie – trasování, sledování nepohybujícího se předmětu. Jeho využití je například při sledování řádky v tištěném materiálu či při čtení nápisů.

Tracking

Tracking je schopnost vyhledání další řádky pohybem očí k cíli. Dále je to dovednost sledování pohybujícího se cíle.

Scanning

Obsahuje prohlédnutí a mapování celku pravidelnými skenovacími pohyby.
(Moravcová, 2004)

Moravcová (2004) také uvádí, že nejvyšší zrakovou schopností je kombinace těchto dovedností.

Porovnání technik Skalické a Moravcové

Fáze Skalické (in Hradílková, 1998) a techniky Moravcové (2004) jsou založeny na velmi podobných postupech zrakové práce, i když Skalická se věnuje reedukaci zraku v raném věku a Moravcová se zaměřuje na školní a dospělý věk.

Zejména lze pozorovat shodné využití fáze lokalizace a fixace. Moravcová (2004) stejně jako Skalická (in Hradílková, 1998) definuje fázi „sledování objektu v pohybu“, ale nazývá ji „tracking“. Na rozdíl od Skalické do této fáze kromě schopnosti udržet pohled na pohybujícím se objektu přidává ještě schopnost vyhledání další řádky pohybem očí k cíli. Fázi „skenování“ zmiňují obě autorky.

Postup při reedukaci poruch binokulárního vidění dle Urbánkové

Urbánková (in Vítková, 2004) předkládá postup při reedukaci zraku poruch binokulárního vidění. Uvádí tyto složky:

- nácvik vnímání barev a zjemňování barvocitu
- nácvik vnímání tvarů
- nácvik vnímání plochy
- nácvik orientace v prostoru

Nácvik vnímání barev a zjemňování barvocitu

Barvy mají důležitou roli při vnímání prostoru, například při rozlišování jednotlivých tvarů a ploch. Bylo zjištěno, že při amblyopii se vyskytuje nárůst poruch barevné percepce. Při zrakovém vnímání se barva jeví jako matnější a jasnější, jedná se tedy o narušení barvocitu.

V rámci diagnosticko – terapeutických metod se doporučuje třídění barevných částic nebo reakce na barevný signál (Urbánková in Vítková, 2004).

Nácvik vnímání tvarů

Prvním krok spočívá v dovednosti vnímat čáru. Tím se procvičuje zraková ostrost a koordinace motoriky. Postupně se přechází k nácviku obrysových tvarů. Vhodným postupem je haptické vnímání tvarů, které má dítě následně nakreslit. Kreslí různé geometrické tvary od větší velikosti k menší. Dalším krokem je nácvik vnímání obrysových tvarů s vnitřní členitostí (např. vnímání kresby obličeje) (Urbánková in Vítková, 2004).

Nácvik vnímání plochy

Tvary jsou lépe vnímány na počátku a na konci řádku, a tak je vhodné výcvik začínat srovnáváním dvou podobných obrázků. Pokračuje se řazením předmětů v horizontálním a vertikálním směru. Vnímání řady je dobrou přípravou na čtení a psaní (Urbánková in Vítková, 2004).

Nácvik orientace v prostoru

Nejprve se doporučuje nácvik v prostoru rozpětí rukou (práce s drobným materiálem). Ve vzdálenějším prostoru lze využít míčových her. Vhodné je i vnímání bližších a vzdálenějších tvarů na obrázcích (Urbánková in Vítková, 2004).

Zásady seznamování s dvojrozměrným obrazem

Skalická (in Hradílková, 1998) stanovuje zásady pro první seznamování s dvojrozměrným obrazem reálných objektů. Mezi zásady patří:

- výrazný kontrast obrázku s pozadím
- dostatečná velikost
- zjednodušená silueta, která zdůrazňuje charakteristické rysy objektu
- silná černá kontura zdůrazňující podstatné znaky objektu

(Skalická in Hradílková, 1998)

1.9. Vnější podmínky pro zrakovou práci u dětí se zrakovým postižením

Úspěšnost dítěte se zrakovým postižením při zrakové práci kromě zrakového vnímání a osobnostních vlastností ovlivňuje také vnější prostředí. Je nutné dítěti vytvořit co nejvhodnější podmínky pro zrakovou práci. Zejména se jedná o:

- osvětlení
- barva a kontrast
- velikost a vzdálenost
- čas
- úprava prostředí

(Keblová, 2001)

Rodiče, učitelé, ale i sami děti se zrakovým handicapem by měli vědět, jak vhodně upravit vnější prostředí pro lepší využití zraku. Návrh úprav pracovního prostředí je také úkolem pracovníků speciálně pedagogických center (Keblová, 2001).

Osvětlení

Pro orientaci a zrakové vnímání je dle Keblové (1996) nejdůležitějším činitelem světlo, na jehož množství a kvalitu se při zrakovém postižení zvyšují požadavky. Pro praktické účely řešení světelných podmínek osob se zrakovým postižením se využívá *osvětlení a jas* (Moravcová, 2004).

„Osvětlení též intenzita osvětlení v daném bodě plochy je podíl světelného toku dopadajícího na částici této plochy“ (Moravcová, 2004, s. 85). Jednotkou osvětlení je lux. Moravcová (2004) uvádí, že požadavky na osvětlení prostoru či pracoviště jsou dány potřebami detailní práce a vzdálenosti, na kterou je vykonávána. Požadavky na osvětlení jsou dle Kvapilíkové (in Moravcová, 2004) děleny do 6. tříd - od mimořádných (5000 luxů) po velmi malé (25-100 luxů). Nároky na osvětlení je třeba zvýšit, pokud jsou světelné podmínky nevýhodné. K těmto situacím dochází v místnostech bez oken a přístupu denního světla (Moravcová, 2004). Obecně platí, že typ osvětlení se volí podle potřeby rozlišování detailů a barev. Vysoká intenzita osvětlení může zaručit vysoce náročnou zrakovou práci jako je rozlišení detailů, ale jen krátkodobě, jelikož přivodí dříve zrakovou únavu. U osob citlivých na oslnění by se měl pečlivě zvažovat výběr druhu osvětlení. Vhodné je osvětlení, které umožňuje dlouhou zrakovou práci se snížením rizika oslnění (Moravcová, 2007).

Další světelnou veličinou, která je důležitá při procesu vidění, je *jas*. *„Jas je při rovnoměrném rozložení svítivosti určen podílem svítivosti a plochy“* (Moravcová, 2004, s. 86). Jednotkou jasu, která vyjadřuje svítivost zdroje je cd/m^2 (cd = candela). Pro vidění je zásadní vnímání kontrastu jasu (Moravcová, 2004).

K vhodné zrakové práci je důležitý kromě vhodného typu osvětlení také správný poměr *kontrastu jasu* v místnosti i na pracovní ploše (Moravcová, 2007). Kontrast jasu Moravcová (2004, s. 86) definuje jako *„subjektivně vizuálně hodnocený rozdíl jasu dvou částí zorného pole viděných současně nebo dvou nestejných podnětů postupně působících na zrak“*. Vysoké kontrasty oslňují a navozují brzkou únavu, proto je vhodné mít několik zdrojů světla v různých pracovních částech místnosti (Moravcová, 2007).

Oslnění může působit rušivě a být omezující a oslepující. Dochází k němu, pokud je sítnice oka vystavena většímu jas, než na jaký je adaptována (Moravcová, 2004). Dle Moravcové (2004) rušivě znepříjemňuje zrakovou pohodu, rozptyluje pozornost, ztěžuje rozeznávání detailů, způsobuje pocit nejistoty, pokles pracovního výkonu a zvyšuje únavu. Oslnění je často způsobeno nevhodnou polohou svítidel a nevhodnými typy svítidel. Oslňují také odrazy svítidel na lesklých plochách (Macháček, 2002).

Dobře osvětlená místnost ovlivňuje velikost zrakové zornice. Správná velikost zornice – tedy úzká, je nezbytná k akomodaci na různé pozorovací vzdálenosti. Akomodační schopnost oka je ovlivňována osvětlením pracovního místa, ale také osvětlením celé místnosti (Kvapilíková in Moravcová, 2004).

Osvětlení při zrakové práci u dětí se zrakovým postižením

Keblová (2001) uvádí, že rozhodující pro dítě se zrakovým postižením je intenzita, druh, směr světla a umístění osvětlovacího tělesa, jeho vzdálenost a schopnost předmětů odrazet světlo. Dále se zmiňuje, že některé děti jsou na světlo přecitlivělé a mohou mít nepříjemné pocity nebo bolesti hlavy v silném přímém světle. Jiné zas naopak potřebují k optimálnímu využití zraku světla více. Obecně je nutné vyloučit přímé světlo směrem do tváře dítěte (Keblová, 2001).

Pro slabozraké děti je nezbytné zajistit dostatek světla. Při psaní musí přirozené i umělé světlo dopadat na pracovní desku tak, aby si dítě nestínilo (u praváků zleva, u leváků zprava). Při čtení pak světlo může dopadat z levé i pravé strany i šikmo zezadu, ale vždy tak, aby si dítě nestínilo (Keblová, 2001).

Při vytváření optimálních světelných podmínek by se nemělo opomínat na čistotu okenních skel. Znečištění skel snižuje kvalitu přirozeného osvětlení až o 55%. Stejně tak by se měla zvažovat výzdoba oken či matování okenních tabulí. Okna by měla být velká a ničím nezastíněná (Nop, 1957). Účinnost osvětlení je také možné zvýšit vhodně volenými barvami stěn. Při volbě barvy stěny se vychází z různé odrazivosti světla jednotlivých barev. Například bílá odráží 80 – 90 % světla, krémová 70 % světla žlutá 60 %, světla zelená 55 %. Doporučuje se barva bílá a světla žlutá. Strop by měl být bílý ve všech případech (Keblová, 1996).

Při volbě vhodného osvětlení a zajištění optimálních světelných podmínek, je možno poradit se s odborníky. Více informací lidem se zrakovým postižením mohou poskytnout organizace jako např. Tyfloservis, o.p.s. který také vydal materiál s názvem „Osvětlení a slabozrakost: Jak správně svítit a vytvořit vhodné podmínky pro slabozrakého člověka“.

Barva a kontrast

Zrak je uzpůsoben k vnímání barev. Barvy zrak ovlivňují jak v exteriéru, tak v interiéru, kde se člověk pohybuje. Zvýšenou pozornost přitahují kontrasty barevných ploch.

Vyšší kontrasty zvýrazní, co je třeba, a také podpoří orientaci a bezpečnost člověka. Lze je použít pro vytváření orientačních prvků, ale také při barevném nastavení textu na kamerové televizní lupě, při tvorbě podložky, okénka pro čtení textu z časopisu a novin (Moravcová, 2007) či pro vytváření obrazových materiálů. Vhodné kontrastní vzory jsou pruhy, velké puntíky či šachovnice (Skalická in Hradílková, 1998).

Pro dosažení lepších podmínek vidění je nezbytné zvětšit kontrast mezi předmětem a pozadím a omezit počet předmětů v zorném poli. Nejvýraznější kontrast poskytne kombinace barev černá – bílá. U někoho může být vhodná jiná kombinace barev (Keblová, 2001). Například se pro podporu zraku doporučují kontrasty sytých barev jako žlutá – švestkově modrá, žlutá – černá, zelená – černá, růžová – černá, červená – bílá, modrá – bílá apod. (Moravcová, 2007).

Velikost a vzdálenost

V důsledku ztráty zrakové ostrosti je nezbytné zvětšit obraz malého předmětu. Keblová (2004) uvádí, že toho lze dosáhnout třemi způsoby:

- přiblížením dítěte k předmětu, který se tím zviditelní
- zvětšením samotného předmětu (např. zvětšené obrázky nebo předměty, velká písmena)
- zvětšením obrazu předmětu optickými pomůckami (např. brýle, televizní lupa, dalekohledy, ruční nebo stojanové lupy)

(Keblová, 2004)

Moravcová (2004, s. 85) zmiňuje na základě Niny Adamovicz Hummel ještě další způsob a tím je:

- promítané zvětšování, kdy se pro zvětšení obrazu použije elektronický systém (např. zvětšení softwarem na monitoru počítače nebo pomocí kamerového systému pro zvětšení na televizní obrazovce či kamerové televizní lupě) (Moravcová, 2004)

Čas

V důsledku zrakového handicapu se snižuje přesnost a rychlost provádění dané činnosti. Dítě s tímto postižením potřebuje více času, aby předmět rozpoznalo a posléze s ním začalo manipulovat. Rychle se pohybující předměty nebo předměty ukazované jen krátkou

dobu tak mohou být obtížné rozeznatelné. Na druhou stranu i dlouhé pozorování má své negativní dopady. Patří mezi ně únava zraku, snížení pracovní rychlosti a pozornosti. Proto je vhodné prodlužovat čas postupně, aby se předešlo únavě očí (Keblová, 2001).

Úprava prostředí

Při vzdělávání dítěte se zrakovým postižením je nutné respektovat zrakovou hygienu. Proto je na místě úprava žákovské lavice. Její umístění by mělo odpovídat zrakové ostrosti dítěte. Vhodná je sklopná deska, kterou lze nastavit až do úhlu 90 stupňů. Na dolním okraji desky by se měla nacházet lišta, která zabraňuje sesunu knih či jiných vzdělávacích materiálů (Keblová, 2001). Úhel sklopné desky se nastavuje dle potřeb žáka (nejčastěji 40 – 60 stupňů). Tištěný materiál je vzdálen od očí přiměřeně výšce žáka. Pro žáky, kteří si přibližují text na vzdálenost 10 cm a méně, je vhodné nastavení desky 90 stupňů (Keblová, 1996). V širším okolí školního prostředí je také nezbytné dbát na prostorovou orientaci a vhodné akustické podmínky. Nezbytné je zejména opatřit stěny a podlahy kontrastními barvami, zadní stěny učeben opatřit vhodnou zvukově absorpční plochou, označit barevnou páskou zasklené plochy, umístit zábradlí po obou stranách schodiště, označit nebezpečná místa kontrastní barvou či páskou (Keblová, 2001).

2. VYUŽITÍ POČÍTAČE A EDUKAČNÍCH POČÍTAČOVÝCH PROGRAMŮ VE VZDĚLÁVÁNÍ DĚTÍ SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM

2.1. Přínos počítače a edukačních programů ve vzdělávání

Počítače mohou být vhodným doplňkem ve vzdělávání dětí, neboť vytvářejí přitažlivé a spolehlivé prostředí pro učení. Nabízí prostředí pro rozvoj myšlení dítěte a respektují individuální požadavky žáka a jeho tempo učení. Počítač tedy může pracovat rychlostí vyhovující potřebám žáka. Často také práce s počítačem zlepšuje motivaci dítěte k učení a zpříjemní zážitky při vyučování. Dítě se může pro učení více nadchnout, nemusí se obávat nezdaru, počítač mu dává dostatek času přemýšlet nad daným úkolem. Snižují také riziko neúspěchu ve škole, strach z vlastních nedostatků a neschopnosti (Černochová, 1998).

Počítačové edukační programy mohou být zařazeny do výuky na školách. Vhodné didaktické programy se využívají jako každá jiná pomůcka ke splnění výukových cílů v jakémkoli předmětu (Černochová, 1998). Nemusí však sloužit pouze ve výuce na školách. Vhodný může být také v domácím prostředí dítěte při opakování probíraného učiva či pro rozvoj schopností a dovedností dítěte, rozšiřování jeho obzoru. Mohou je použít také vychovatelé při mimoškolní práci s dětmi. Dítě se může rozvíjet a učit také hravou a atraktivní formou na počítači, zvláště pokud má za sebou školní vyučování, může být edukační program odlehčenou formou opakování či přípravy na školní práci.

2.2. Počítač a edukační programy ve vzdělávání dětí s postižením

Počítač mohou využívat i děti s postižením. Existuje řada doplňků jako např. velkoplošná klávesnice, alternativní myši, hlavové ukazovátko, dotyková obrazovka, hlasový výstup atd., které umožňují snadnější ovládání počítače dětem s různými typy postižení.

Speciální edukační programy jsou navrhovány pro handicapované děti, aby se tak podílely a byly vhodným pomocníkem v jejich vzdělávání. Byly vyvinuty pro rozvoj dětí s řečovým, mentálním, sluchovým či zrakovým postižením. Na trhu jsou dostupné také programy s komunikačními tabulkami pro děti komunikující alternativním způsobem.

Přispívají i v edukaci dětí se specifickými poruchami učení, zvláště u dyslektiků a dyskalkuliků (Černochová, 1998).

Na tvorbě kvalitních edukačních počítačových programů se podílí řada odborníků. Jmenujme především kooperaci psychologů, speciální pedagogů a samozřejmě odborníků z oblastí vývoje software.

Občanské sdružení PETIT v oblasti vzdělávání dětí s postižením

V České republice se vzděláváním dětí s postižením pomocí počítačových edukačních programů zabývá občanské sdružení Petit. Jednou z hlavních činností sdružení je vývoj a prodej speciálních výukových programů, které jsou vhodnou pomůckou doplňující standardní formy výchovy a vzdělávání dětí předškolního věku, prvního stupně ZŠ a dětí s postižením. Hlavní náplní práce sdružení je pomoc při integraci dětí s mentálním, sluchovým, zrakovým i tělesným postižením do společnosti prostřednictvím právě výchovně vzdělávacích a diagnostických počítačových programů <<http://www.petit-os.cz/profil.php>> [cit. 2010-2-17].

Většina dětí, pracujících s těmito programy, má pozitivní výsledky při řešení poznávacích a logických úloh. Pomocí programů lze stimulovat zrakové vnímání, jemnou motoriku a koordinaci oko-ruka, učí se také poznávat barvy, tvary a velikosti, cvičí si logické myšlení, postřeh, paměť, představivost či odhad. Učí se také základům počítání a rozvíjejí slovní zásobu. Programy také obsahují hry, kde si děti zábavnou formou mohou procvičit získané znalosti a vědomosti <<http://www.pro-skoly.cz/vyukove-programy-pro-skoly/>> [cit. 2010-02-17].

2.3. Vymezení pojmu edukační počítačový program

Edukační neboli vzdělávací počítačový program je výukový systém vytvořený nejčastěji ve formě souboru na paměťovém mediu. Lze říci, že synonymem pro edukační je výukový program. Výukový software je jakékoli vybavení počítače vytvořené k výukovým účelům, kdy dochází k rozvoji jedince a je schopno plnit alespoň jednu z didaktických funkcí (Dostál, 2009).

Mezi didaktické funkce patří motivace, expozice učiva, upevnění osvojených dovedností a vědomostí, kontrola získaných dovedností a vědomostí <http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDukov%C3%BD_program> [cit. 2010-02-18].

Dle Dostála (2009) odpovídá výukový software pojmu didaktický software a dále mezi nimi nerozlišuje. Zmiňuje, že pojem edukační software (Educational software) je často užívaný termín v anglické literatuře. V české literatuře bývá užíván pojem výukový program. V zahraničí se lze setkat s názvy jako Teachware (ang.), Bildungsoftware (něm.), software educativo (špan.), program dydaktyczny (polsky) (Dostál, 2009).

2.4. Klasifikace počítačových programů dle Černochové

Černochová (1998) rozděluje programy dle role uživatele programu:

- **Nástroj (tool)**

Programy, které se používají jako nástroj k nějaké činnosti. Samy o sobě nic nevykonávají a čekají na povely uživatele. Označují se též jako obecné programy, jsou to například textové editory (sloužící k tvorbě textových dokumentů), grafické editory (pro tvorbu obrázků) aj.

- **Učitel**

Programy, které promění program v elektronického učitele. Uživatel je v roli žáka a pod vedením programu se něčemu učí, procvičuje si učivo nebo je zkoušeno. Patří sem *výukové programy*.

- **Žák**

Jsou to programy, v nichž se uživatel programu stává učitelem, učí počítač něco provádět a chovat se tak, jak si přeje. Patří sem malé programovací jazyky. Děti počítači zadají určité příkazy a počítač se dle nich zachová. Podle reakce počítače děti poznávají, jak program funguje a zda pracuje tak, jak zamýšlely.

- **Hračka**

Programy, které promění počítač v elektronickou hračku. Sem patří *počítačové didaktické hry*. Také *řada výukových programů*, kde si děti jakoby hrají a přitom se učí.

V klasifikaci Černochová (1998) uvádí, že výukové programy patří do skupiny „Učitel“ a také se mohou řadit do skupiny „Hračka“.

2.5. Výběr vhodného programu

Volba vhodného programu je důležitým krokem před započítím edukačního působení. Je nutné programy volit s ohledem na:

- a) *výukové cíle*, kterých se má při výuce dosáhnout
- b) *věk a úroveň psychického vývoje žáka*
- c) *schopnosti učitele integrovat program do výuky*
- d) *podmínky realizace*, zejména vybavení učebny a dostupnost jednotlivých programů

(Dostál, 2009)

Černochová (1998) uvádí, že prostředí programu by mělo být názorné, přehledné a mělo by umožňovat jednoduchou orientaci.

2.6. Počítačové didaktické hry

Edukační programy můžou úzce souviset s didaktickými počítačovými hrami. „*Hra je činnost jednoho či více lidí, která nemusí mít konkrétní smysl, ale přitom má za cíl vytvářet radost a působit relaxačně*“ (Dostál, 2009, s. 26). Hra ale nemá být pouhou zábavou, při dobré hře a s dobrou hračkou se dítě rozvíjí (Elmanová in Dostál, 2009). Počítačová hra může sloužit především pro pobavení, ale i k rozvoji myšlení, smyslů a znalostí. Je to software, který není primárně určen na dosahování výukových cílů, uživateli poskytuje zábavu, odreagování či rozvoj osobnosti. Hry s určitým výchovným záměrem bývají označovány jako didaktické. Jsou tak důležité pro rozvoj jedince, protože mají výchovně-vzdělávací charakter a doplňují tak jiné typy her (např. tradiční stolní hry). Dítě si hraje a přitom se učí. Hry můžou podporovat tvořivost, rozvíjet strategické myšlení, učit se sociálním dovednostem a také rozvíjet počítačovou gramotnost (Dostál, 2009). „*Didaktická počítačová hra je definována jako software umožňující zábavnou formou navozovat činnosti zaměřené na rozvoj osobnosti jedince*“ (Dostál, 2009, s. 27).

Hraním počítačových her se děti:

- zdokonalují v dovednosti rychle reagovat a rozhodovat se
- učí se ze zkušeností a chyb a mění způsoby činností a úvah tak, aby vyhrály nebo dosáhly lepších výsledků
- učí se logicky myslet, musejí analyzovat situaci a nalézat řešení
- doplňují si slovní zásobu, někdy se učí i cizí slova (Černochová, 1998)

2.7. Rizika využívání počítačových programů a her a jejich prevence

Svět počítačů může mít kladný výchovný vliv na děti. Je však nutné dodat, že *edukační program či počítačové hry mají být jen doplňkem při výchovně-vzdělávacím působení na dítě*. Nelze opomenout několik rizik spojených s využíváním těchto programů. Jsou to především zdravotní rizika, jako bolesti zad a šíje, bolesti hlavy, únava očí či obezita. Může se také objevit epilepsie. Dále se dlouhým vysedáváním u počítače mohou narušit sociální vztahy dítěte a jeho školní úspěšnost. Dítěte může začít inklinovat k násilí (prvky násilí se v počítačových hrách objevují často). Nekontrolované hraní počítačových her se může stát i návykovým <<http://digiweb.ihned.cz/c1-21175700-zdravotni-rizika-pocitacovych-her-a-videoher>> [cit. 2010-02-22].

Je tedy důležité vymezit určitá pravidla pro používání počítače, práci s edukačními programy a hraní počítačových her. Především je nutné:

- pečlivě vybírat počítačové hry. Zajímat se o to, jakým hrám dává dítě přednost a využívat také výukové programy, CD encyklopedie, hudební a grafické programy, slovníky cizích jazyků.
- promýšlet dobu strávenou před počítačem – vyvážit zátěž zraku a páteře aktivním pohybem, jinou formou výuky či trávení volného času.
- nezapomínat na přítomnost dospělého a pracovat na počítači společně s dítětem.

(Černochová, 1998)

3. VÝVOJOVÁ SPECIFIKA MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU SE ZAMĚŘENÍM NA DÍTĚ SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM

3.1. Vymezení mladšího školního věku

Langmeier s Krejčířovou (2006) rozdělují školní věk na mladší a starší. Mladší školní období označují od 6-7 let, kdy dítě vstupuje do školy, do 11-12 let, kdy začínají první známky pohlavního dospívání. Matějček (in Langmeier, 2006) stanovuje mladší školní věk v období od 6 do 8 let. 9. – 12. rok zařazuje do středního školního věku. Rovněž Čáp (1980) dělí školní období na mladší, střední a starší. Do mladšího školního věku zařazuje děti prvního až čtvrtého ročníku (Langmaier, 2006).

3.2. Vývojová specifika mladšího školního věku

Langmeier (2006, s. 118) celkově charakterizuje toto období jako „*věk střízlivého realismu*“. Dítě chce pochopit okolní svět „*doopravdy*“ (Langmeier, 2006, s. 118) a tento jev se odráží v jeho mluvě, kresbách, písemných projevech, čtenářských zájmech i ve hře. Dává zpravidla přednost realistickým ilustracím. V jeho hře se projevuje snaha o věrné zpodobení úloh nebo provedení konstrukcí odpovídající skutečné předloze. Zpočátku je realismus školáka „*naivní*“ (podléhá autoritě rodiče či učitele) a postupně se mění v přístup ke světu na „*kriticky realistický*“, kdy se dítě stává kritičtější. (Langmeier, 2006, s. 118). Dítě chce věci prozkoumat skutečnou činností. Proto jsou oblíbené pokusy o zkoušení různých možností, především v technických oblastech. Dále Langmeier (2006) uvádí, že se ukázalo, že nejhůře se učily děti, kterým se dostávalo pouze slovního výkladu. Lépe děti, které viděly vyložené vztahy na obrázcích a nejlépe děti, které kromě výkladů a ilustrací měly možnost experimentovat s materiálem. „*Význam dobře plánované a psychologicky věku přiměřené polytechnické výchovy je zřejmý zejména v současném světě, kde se s technickými problémy setkáváme na každém kroku*“ (Langmeier, 2006, s. 118). Školní období je také fází píce a snaživosti a rozvíjí se motivace k výkonu (Erikson in Langmeier, 2006).

3.3. Vývoj jednotlivých oblastí v mladším školním věku

V mladším školním věku prochází vývojem tělesný růst, hrubá i jemná motorika, smyslové vnímání, řeč, paměť, schopnost učení a myšlení. Nelze opomenout ani emoční vývoj a socializaci dítěte (Langmeier, 2006).

Tělesný růst je během tohoto období většinou rovnoměrně plynulý. Významně se zlepšuje **hrubá a jemná motorika**. Pohyby jsou rychlejší a svalová síla je větší. Výkon při učení psaní a kreslení se lepší. Pohyby při praktických dovednostech přecházejí z ramenního a loketního kloubu do jemnější koordinace pohybů zápěstí a prstů (Langmeier, 2006).

Dále se v tomto období soustavně vyvíjí **smyslové vnímání**. Ve všech oblastech vnímání – zejména zrakového a sluchového lze pozorovat výrazné pokroky. Dítě je pozornější a vytrvalejší, vše důkladně zkoumá a je pečlivé. Ve svém vnímání je méně závislé na svých okamžitých potřebách a přáních než dítě mladší. Začíná prozkoumávat věci po částech a detailně. Vnímání se stává cílevědomým aktem – pozorováním. Dítě se začíná lépe orientovat v čase a prostoru. Je schopné vybavit si dřívější vjemy, jinými slovy se rozvíjí představivost (Langmeier, 2006).

Ve školním věku se výrazně vyvíjí i **řeč**. Zlepšuje se slovní zásoba, délka a složitost vět, stavba věty a užití gramatických pravidel. Rychlý vývoj řeči podporuje rozvoj **paměti**. Ta není již tolik závislá na okamžitých afektech jako v předškolním věku. Krátkodobá i dlouhodobá paměť je ve školním věku stabilnější. Dítě dokáže lépe reprodukovat naučenou látku. Kolem 6 – 7 let začíná používat paměťové strategie, jako např. opakování (dítě si materiál neustále opakuje). S věkem začínají přibývat i další – logická organizace materiálu, užívání mnemotechnických pomůcek apod. Ve školním věku získává také proces **učení** novou kvalitu a to tím, že se více opírá o řeč. Dítě dokáže věnovat pozornost současně více aspektům učební látky a osvojuje si postupy učení (Langmeier, 2006).

V oblasti **myšlení** je dítě na počátku školního věku schopno skutečných logických operací bez závislosti na viděné podobě. Týká se ale jen konkrétních věcí a jevů (Langmeier, 2006). Děti tak získávají soudržnou a uspořádanou symbolickou soustavu myšlení, vázanou na konkrétní zkušenosti. Fontana (2003, s. 69) ji nazývá „*konkrétní operace*“. Ta jim umožňuje předvídat události a ovládat své okolí. Děti jsou v podstatě v myšlení stále omezeny a mají sklon popisovat své okolí, místo aby jej vysvětlovaly (Fontana, 2003). Dalším vývojovým krokem je grupování (seskupování) a seriace (řazení) (Fontana, 2003).

Při seskupování děti úspěšně zařazují předměty a události do souborů dle jejich společných znaků. Seriací se rozumí schopnost uspořádat předměty do pořadí (např. dle velikosti, váhy) (Fontana, 2003). V praxi se pro zjištění schopnosti myšlení užívají inteligenční testy (Langmeier, 2006).

Emoční vývoj a socializace dítěte se v období mladšího školního věku také vyvíjí. Dítě se ve vrstevnické skupině školní třídy učí důležitým sociálním reakcím jako je spolupráce, pomoc slabším, soupeřivost či soutěživost. Učí se stále lepšímu porozumění různým názorům, přáním a potřebám různých lidí. Zároveň tím narůstá schopnost seberegulace. Dítě prochází také vývojem morálního vědomí a jednání (chápání mravních norem a hodnot a jednání podle nich) a vývojem sociálních kontrol a hodnotové orientace (sociální chování, základní hodnoty). Zároveň dochází k osvojování sociálních rolí, které jsou v podstatě očekávanými vzorci chování. Dítě si zvnitřňuje roli žáka, učí se být spolužákem, poznává také roli učitele a učí se i dalším rolím (Langmeier, 2006). Významné je také upevnění sexuálních rolí (typické ženské a mužské role) (Langmeier, 2006) a rozvíjí se také sebevědomí a sebehodnocení dítěte (Vágnerová a kol., 2004).

3.4. Psychický vývoj a specifika mladšího školního věku u dítěte se zrakovým postižením

Dle Vágnerové (1995) zraková vada ovlivňuje celou osobnost dítěte a jeho psychický vývoj. Její vliv je komplexní a většinou nelze jednotlivé složky dobře oddělit. Rozlišuje se primární postižení (zrakový handicap) a změny sekundárního charakteru, které z něho vyplývají. Sekundárně jsou postiženy funkce, jejichž přiměřený vývoj je závislý na dobré úrovni zrakového vnímání a na dostatečném přívodu zrakových informací (Vágnerová, 1995). Zrakové vnímání je jeden z nejvýznamnějších zdrojů informací o okolním světě a chybění nebo nedostatek zrakových podnětů je příčinou senzorické deprivace. Zraková vada ovlivňuje vývoj dítěte v závislosti na charakteru postižení, jeho závažnosti, ale často i na době, kdy vzniklo a jeho etiologii (Vágnerová, 1995).

Nástup do školy je důležitým sociálním mezníkem, avšak děti se zrakovým postižením mívají nerovnoměrně rozvinuty dovednosti a schopnosti pro zvládnutí školních nároků. Souvisí to jak se základním postižením, tak s kvalitou rodinného prostředí či se zkušenostmi z předškolního zařízení. Jedná se nejen o senzorickou deprivaci, ale také o jeho prostředí

a nároky a to především volba mezi speciální (často internátní) školou a integrací do běžné školy (Vágnerová, 1995). Nástup do školy dle Vágnerové (1995) lze charakterizovat jako období krize identity dítěte.

Při hodnocení školní zralosti dětí se zrakovým handicapem je třeba brát v úvahu jejich tělesný a duševní vývoj a také jejich sociální situaci. Existuje u nich mírně zvýšené riziko opoždění tělesného zrání a snížení somatické odolnosti. Dítě by novými požadavky nemělo být nadměrně vyčerpáváno (Vágnerová, 1995).

Úspěšné zvládnutí školních nároků je dle Vágnerové (a kol., 2004) závislé na celé řadě faktorů, které jsou spojeny se zráním a učením. Vliv prostředí a podmínky pro rozvoj jednotlivých schopností a pro rozvoj osobnosti mají u postižených dětí větší význam než u dětí zdravých, protože se některé vlastnosti nemohou vyvíjet spontánně. Mnohé jim musí být zprostředkováno a to velmi specifickým způsobem (Vágnerová a kol., 2004).

Rozvoj poznávacích procesů je jednou z obecných podmínek školní úspěšnosti. Vývoj zrakového vnímání je obtížnější, pokud chybí předpoklad odpovídající funkce smyslových orgánů. Vývoj vnímání probíhá v závislosti na míře postižení a je potřeba, aby se dítě naučilo užívat svých dalších schopností (Vágnerová a kol., 2004).

Zařazení do školy funguje jako potvrzení normality a role školáka je formálním potvrzením určité vývojové úrovně. Zařazení dítěte s postižením do speciální školy pro mnohé děti znamená změnu v životním stylu, zejména pak odchod z rodiny a umístění dítěte do internátu. Může zvýšit pocit nejistoty a ztrátu bezpečí a zázemí (Vágnerová a kol., 2004). Také sociální interakce mezi vrstevníky ve speciální škole se odlišuje od zkušeností zdravých dětí. Dítě se zrakovým handicapem má možnost „*navázání kontaktu převážně jen s postiženými dětmi, ovlivněnými stejným či podobným charakterem zkušeností, které ne vždy odpovídají normě*“ (Vágnerová, 1995, s. 126). Dětská skupina v internátní škole nevzniká spontánně. Proto jej lze považovat za určitou formu izolace. Možnost začlenění do jiné dětské skupiny, např. v místě bydliště, nebývá většinou moc reálná. V případě zrakově postižených dětí mívá školní výkon dominující význam. Na druhé straně nemusí být východiskem ani integrace dítěte se zrakovým postižením do běžné školy (Vágnerová, 1995). V běžné škole pak dítě získává mnohdy první zkušenost s postojí veřejnosti k lidem s postižením a to především prostřednictvím spolužáků. Dítě může zažívat již první výrazná zklamání při konfrontaci s vnějším světem (Vágnerová a kol., 2004). „*Nedosahuje většinou patřičné úrovně klíčových kompetencí k tomu, aby bylo rovnocenným partnerem svým vrstevníkům bez postižení*“ (Hamadová a kol., 2007, s. 92). Například se nedovede přizpůsobit skupině,

nedovede komunikovat, bojí se samostatnosti, a tak nezíská ve třídě přijatelnou sociální roli a není uspokojivě akceptováno (Vágnerová, 1995).

Dle Vágnerové a kol. (2004) je motivace ke školní práci dána postojem autorit a to zejména rodičů. „*V případě zrakově postižených dětí mívá školní výkon dominující význam*“ (Vágnerová, 1995, s. 125). U rodin postižených dětí je výrazná také zaměřenost na školní výkon či jakékoli školní zařazení. Důraz na úspěšnost ve škole je však u některých rodičů prostředkem ke kompenzaci defektu v případech, kdy se rodina s postižením svého dítěte dosud nevyrovnala a jeho školní úspěch je zdrojem náhradního uspokojení. Nejsou schopni realistického postoje a často dítě přetěžují (Vágnerová a kol., 2004).

Také hodnocení dítěte bývá často nevyrovnané, ovlivněné emocionálně nebo nedostatkem zkušeností a informací. Rodiče tyto děti často hodnotí jinak než jejich zdravé sourozence (Vágnerová a kol., 2004). Ve škole je pak větším rizikem u zrakově postiženého žáka extrémní přístup k hodnocení – nadměrné tolerance nebo negativní anticipace (Vágnerová, 1995). V sebehodnocení dítěte je ve školním věku obsaženo vědomí odlišnosti, které ještě bývá posíleno odchodem do speciální internátní školy, kam zdravý sourozenec nemusí (Vágnerová a kol., 2004). „*Je to většinou první významnější zkušenost s vlastní odlišností, která je definována charakterem školy, do které bude chodit*“ (Vágnerová, 1995, s. 125). Vliv rodiny na psychický vývoj dítěte s postižením a na jeho školní úspěšnost je tedy značný a má vliv na jeho sebepojetí a sebehodnocení. Na jeho sebehodnocení má značný vliv také učitel, který hodnotí výkon i chování dítěte a tím mu dává smysl. Vztah malého školáka k učiteli má zpočátku charakter identifikace a má svůj vývojový význam. Umožňuje překonání nejistoty při vstupu do školy a lepší adaptaci na ni (Vágnerová a kol., 2004).

„*Zrakové vnímání se vlivem působení školní výuky a v souvislosti s rozvojem myšlení stává spíše záměrným pozorováním. Je diferencovanější a koordinovanější i v případě zrakově postižených dětí*“ (Vágnerová, 1995, s. 130). Dítě se v tomto období učí používat optické pomůcky, které mu pomáhají vidět i to, co dříve nevidělo. I s velmi závažným omezením zrakové ostrosti si tyto děti, pokud mají dobrou inteligenci, vytvoří určitý přístup v postoji k realitě, který jim pomůže omezení zvládnout. Avšak nezvládají řešit problémy v situacích, se kterými nemají zkušenosti (Vágnerová, 1995).

Pro toto dítě je vývoj zrakového vnímání značně obtížný v důsledku chybění odpovídající funkce smyslového orgánu. Je pro něj obtížnější analyzovat obrázek, pokud

nevidí dobře detaily. Hůře se mu také skládá celek z částí, jestliže chybí zpětné vazby snadné vizuální kontroly. Nedostatečná zraková ostrost, omezenější zkušenosti a povrchnější učení jsou příčinou obtíží při diferenciaci podobných detailů a jejich polohy v prostoru. Děti problematičtěji diferencují předměty, jestliže se tvarově podobají jiným známým objektům. Roli také hraje zrání. Pokud by bylo jen nepatrně zpomaleno, významně zhorší rozvoj těchto schopností (Vágnerová a kol., 2004).

Při rozvoji vnímání a poznávání jsou děti s těžkým zrakovým handicapem odkázány na hmatové a sluchové vjemy. Význam sluchu je zde důležitý, neboť mechanická sluchová paměť bývá u těžce zrakově postižených doménou. Kompenzačním prostředkem se stává i řeč a dochází k jejímu rychlému rozvoji (Hamadová a kol., 2007).

4. PRŮZKUM TRHU S EDUKAČNÍMI POČÍTAČOVÝMI PROGRAMY

4.1. Vymezení pojmu průzkum trhu

Pojem průzkum trhu je spíše ekonomického charakteru. Konkrétně se jedná o marketingovou metodu, kterou využívají především podnikatelé. Trh je místo nebo území, kde se stýkají dvě strany a to prodávající a kupující. Je to místo, kde se projevuje nabídka a poptávka. Průzkum je založený na získání potřebných informací jak o trhu samotném, tak o tom, co jej ovlivňuje (Kunčar, 1992). Průzkumem trhu se docílí vyšší znalosti o trhu a jeho vývoji (Novotný, 2001). Je nutné získat znalosti o představách a potřebách zákazníků v současné době, aby v budoucnosti mohly být naplňovány jejich představy a potřeby. Jde o soustavné hledání nových tržních příležitostí (Kunčar, 1992). Jinými slovy cílem průzkumu trhu je zjistit, jaké přání a potřeby mají a budou mít zákazníci¹, aby společnosti s podnikatelským záměrem mohli plnit jejich požadavky a zároveň prosperovali, tzn. aby jim průzkum trhu přinesl zisk – peněžní prostředky.

Existují různé metody a předměty průzkumu, které zde není nutné podrobně popisovat. Je však příhodné se krátce zmínit o dvou metodách, které jsou použity při průzkumu s edukačními počítačovými programy. Jsou to:

- ***průzkum od stolu*** (desk research)
- ***průzkum v terénu*** (field research)

(Novotný, 2001)

Průzkumem od stolu se v případě průzkumu trhu s edukačními prostředky jedná o vyhledávání dostupných edukačních počítačových programů a to zejména na internetu na webových stránkách vydavatelů.

Průzkumem v terénu lze nazvat zjišťování zájmu a motivace k užívání těchto programů mezi pedagogy na speciální škole pro zrakově postižené.

¹ „Zákazníci“ zde představují uživatele edukačních počítačových programů, tzn. osob, které si program pořídí či zakoupí.

4.2. Metodologie průzkumu

Při provádění průzkumu či šetření je zapotřebí vymezit několik bodů, které vycházejí z teorie metod výzkumu. Punch (2003) uvádí sedm prvků strategie šetření a to:

- cíle
- výzkumné otázky
- dotazník
- vzorek
- strategie sběru dat
- strategie analýzy dat
- zpráva

Cíle jsou tvrzení, co chce šetření vyzkoumat a určují celkové cíle a také účel výzkumu (Punch, 2003). Je důležité si je stanovit a ujasnit na počátku každého šetření (Havlík, 2002).

Výzkumné otázky vycházejí z obecného určení cílů šetření a transformují se do specifitější a konkrétnější podoby.

Dotazník se využívá ke sběru dat a je určen výzkumnými otázkami, které poskytují orientační mapu pro sestavení dotazníku. Výzkumné otázky představují seznam proměnných, které je zapotřebí změřit v dotazníku (Punch, 2003).

Vzorek je technickým označením a užívá se také výraz „výběr“. V šetření se shromažďují informace od určité skupiny lidí, aby bylo možné zodpovědět výzkumné otázky. Je nutné si vymezit vzorek osob, u kterých je třeba sběru dat. Dále je na místě si také vymezit velikost vzorku.

Strategií sběru dat se rozumí způsob, jakým bude šetření probíhat. U dotazníku je důležité stanovit, jakým způsobem se bude distribuovat a vyplňovat.

Strategie analýzy dat určuje, jakým způsobem se budou data vyhodnocovat a analyzovat. Je tak zapotřebí se vrátit k výzkumným otázkám, které ukazují, jaká data jsou pro šetření nezbytná (Punch, 2003).

Zpráva se formuluje závěrem šetření. Hlavním účelem je „jasně a přehledně komunikovat cíle, metody a výsledky projektu“ (Punch, 2003, s. 87).

4.3. Cíle průzkumu trhu

Průzkum trhu s edukačními počítačovými prostředky nebyl prováděn s podnikatelským záměrem a za účelem zisku. Cílem bylo částečně zmapovat existenci vhodných edukačních programů pro děti se zrakovým postižením a jejich využití v praxi a také zjistit, zda-li má nový edukační počítačový program možnost uspět na trhu s výukovými programy se zaměřením na cílovou skupinu. Zejména také, jestli by byl mezi pedagogy zájem o jeho využití při pedagogické činnosti. Dále byl průzkum trhu podnětem pro zařazení inovativních prvků a oblastí při tvorbě nového programu.

Hlavní cíl průzkumu:

- dozvědět se, zda-li se na trhu s edukačními počítačovými programy již vyskytují programy s cílovou skupinou dětí se zrakovým postižením mladšího školního věku.

Další cíle průzkumu:

- zjistit, jestli mají pedagogové zájem o edukační počítačové programy a zařazují je do výuky
- získat informace, jestli i programy bez výše zmíněné cílové skupiny jsou vhodné pro vzdělávání zrakově postižených dětí²
- zjistit, zda-li by pedagogové uvítali počítačový edukační program vytvořený speciálně pro děti se zrakovým postižením³
- dozvědět se, jestli pedagogové používají při práci s edukačními programy optické pomůcky a jestli shledávají v užití pomůcek nějaké nevýhody⁴

² Např. Cílovou skupinou programu jsou děti s mentálním postižením, ale pedagogové ho využívají pro vzdělávání slabozrakých dětí díky jeho přehlednosti, srozumitelnosti, jednoduchých kreseb apod.

³ Eventuelně jestli by uvítali další edukační program při práci s dětmi.

⁴ Je evidentní, že pokud dítě použije při práci zvětšovací program (např. Zoomtext), orientace na obrazovce počítače se stává složitější a méně přehledná.

4.4. Strategie sběru a analýzy dat

Průzkum byl prováděn dvěma metodami – průzkum od stolu a průzkum v terénu. Konkrétně se jedná o:

- 1) průzkum internetových stránek vydavatelů a ozkoušení některých programů*
- 2) průzkum mezi pedagogy na speciální škole formou dotazníku*

add. 1) průzkum na internetu a ozkoušení programů

Průzkum probíhal převážně na internetu a to vyhledáváním vzdělávacích programů, vydavatelů či prodejců výukových programů.

Některé společnosti jsem již znala, jako např. Lifetool z veletrhu Handicap, který se konal v roce 2009 v Praze. S vydavateli Tetrasoft nebo Silcom Multimedia a jejich produkty jsem se setkala v rámci svého studia při výuce Informační technologie pro speciální pedagogy.

Je zřejmé, že se mi nepodařilo vyhledat všechny tituly programů, vydavatele či prodejce. Přesto jsem měla možnost prohlédnout si několik desítek programů a několik si jich i vyzkoušet díky možnosti DEMO verze.

Zjištěné informace jsem uvedla do tří tabulek, které přehledně zachycují podstatné informace a na jejichž základě jsou zodpovězeny stanovené cíle.

add. 2) průzkum mezi pedagogy

Cílem této části průzkumu především bylo zjistit motivaci pedagogů k využívání edukačních počítačových programů a také tituly používaných programů.

Průzkum probíhal dotazníkovou formou mezi několika pedagogy v Mateřské, základní, praktické a základní umělecké škole Jaroslava Ježka pro zrakově postižené.

Respondenty byli učitelé a vychovatelé. Jsem si vědoma, že vzorek byl velmi malý na to, aby bylo možné vyvodit obecně platné postoje, jako např. přístup pedagogů k využívání výukových programů při práci s dětmi. Prováděný průzkum však není předmětem diplomové práce, proto jsem se při něm spokojila s malým počtem vrácených dotazníků. Byl však prováděn na škole, která se zabývá vzděláváním dětí se zrakovým postižením. Lze pozorovat, jestli pedagogové projevují zájem o výuku pomocí počítačových edukačních programů

a zda-li tuto metodu využívají. Dále se lze dozvědět, jaké používají programy při práci s dětmi a jejich názory o výhodách a nevýhodách těchto programů.

Zjištěná data z dotazníku jsou uvedena v přehledném schématu, které jsem vytvořila na základě odpovědí respondentů. Zpracovaná data jsou podkladem pro zodpovězení stanovených cílů.

4.5. Analýza dat

1) průzkum na internetu a ozkoušení programů

Vyhodnocení této části průzkumu a stručný přehled poskytují následující tabulky.

Do **tabulky č. 1** uvádím jen některé z bohaté nabídky programů. Zmiňuji některé z těch, které jsem měla možnost vyzkoušet a především uvádím programy zaměřené na děti se zrakovým postižením nebo ty, které jsou zčásti vhodné pro jejich vzdělávání. Uvádím také jejich zaměření.

Tabulka č. 2 je zaměřena na cílovou skupinu edukačních počítačových programů. Lze pozorovat, jestli je program primárně určen pro děti se zrakovým postižením.

V **tabulce č. 3** jsem se zaměřila na využití programů ve vzdělávání zrakově postižených dětí a rozvedla jsem zde také, jaké podle mého názoru mají výhody či nevýhody. Opět jsem především uvedla ty z programů, které jsou zaměřené na edukaci těchto dětí nebo jsou při jejich vzdělávání z části využitelné.

Tab. 1: Průzkum trhu s edukačními počítačovými programy

Název programu	Výrobce	Zaměření programu
Archimedes	LiteTool	výuka počítání do 100
Catch Me	LiteTool	výuka zacházení s myší nebo s alternativní myší procvičování barev, čísel, písmen
Kon-Zen	LiteTool	trénink koncentrace a myšlení s vizuálními cvičeními
Pablo	LiteTool	trénink obsluhy tlačítek
PuzzleWorld	LiteTool	puzzle hra
Chytré dítě	MultimediaART	rozvoj sluchové paměti a diferenciaci sluchu prevence a reedukace poruch učení
Dětský koutek	Tetrasoft	rozvoj myšlení, koncentrace, logického uvažování
Pohádková matematika	Tetrasoft	procvičování základních matematických operací
Klubíčko	Silcom Multimedia	puzzle, omalovánky, pohádky, písně, básně
Alík	Silcom Multimedia	dle titulu: matematika, čtení, poznávací úlohy
Didakta	Silcom Multimedia	dle titulu: matematika, přírodopis, fyzika, chemie, zeměpis, chemie, diktáty, dějepis, němčina, angličtina
Méd'a 99	Petit o.s.	rozvoj smyslového vnímání, paměti, myšlení rozvoj komunikačních schopností
Čeština pro nevidomé	Petit o.s.	program pro výuku a procvičování českého jazyka

Tab. 2: Cílová skupina edukačních počítačových programů se zaměřením na děti se zrakovým postižením

Název programu	Cílová skupina	
	děti se ZP	jiná
Archimedes	ne	děti předškolního a mladšího školního věku osoby s duševním a tělesným postižením osoby s dyskalkulií
Catch Me	ne	osoby s duševním a tělesným postižením děti předškolního a mladšího školního věku děti začínající se učit pracovat na počítači
Kon-Zen	ano	osoby s částečnými vizuálními poruchami osoby s poruchami čtení a pravopisu, starší osoby
Pablo	ne	osoby s duševním a tělesným postižením děti začínající se učit pracovat na počítači
PuzzleWorld	ne	děti s duševním a tělesným postižením
Chytré dítě	ne	děti ve věku 3 – 7 let děti s poruchami učení a poruchami řeči
Dětský koutek	ne	děti ve věku 3 – 8 let
Pohádková matematika	ne	děti 1. stupně základní školy děti s lehkou mentální retardací
Klubíčko	ne	děti se zájmem o pohádky, písně a básně
Alík	ne	děti předškolního a školního věku
Didakta	ne	děti školního věku
Méd'a 99	ano	děti s postižením děti předškolního a školního věku
Čeština pro nevidomé	ano	výuka českého jazyka pro zrakově postižené pro 5. – 9. ročník základní školy

Tab. 3: Pedagogické využití počítačových programů u dětí se zrakovým postižením

Název programu	Pedagogické využití programu		
	pro ZP děti	výhody a vhodné úlohy	nevýhody
Archimedes	částečně	výuka počítání názornou formou	chybí slovní instrukce ne vždy vhodné prostředí pro zrakovou práci
Catch Me	částečně	vyhledávání a překrývání objektu vyhledávání správného tvaru a barvy zpětná vazba – ověření správnosti	chybí slovní instrukce ne vždy vhodné prostředí pro zrakovou práci úzké zaměření programu
Kon-Zen	ano	vyhledávání tvarů, písmen a čísel nastavení náročnosti vlastní nastavení barvy	úzké zaměření programu pouze 3 typy úloh nevýrazné ikony pro spuštění slovní instrukce
Pablo	ano	jednoduché omalovánky předlohy mají výraznou linii	chybí slovní instrukce puzzle náročné pro zrakovou práci úzké zaměření programu
PuzzleWorld	částečně	vyhledávání a přiřazování předmětu k obrysové stejnému obrázku	
Chytré dítě	ne		
Dětský koutek	ne		
Pohádková matematika	ne		
Klubíčko	ne		
Alík	ne		
Didakta	ne		
Méd'a 99	ano	vhodné obrazové materiály jednoduchost úloh úloha rozlišování tvarů úloha větší – menší užití piktogramů	pouze některé vzdělávací oblasti
Čeština pro nevidomé	částečně		bez obrazového materiálu malé písmo nepřitažlivost prostředí
Sluníčko	částečně	přehlednost, jednoduchost přehledné slovní instrukce poznávání různých oblastí	obrázky na malé ploše větší počet obrázků s detaily na stránce tmavé pozadí programu

add. 2) průzkum mezi pedagogy

Dotazník

Kompletní dotazník si lze prohlédnout v příloze 1. Je určen výzkumnými otázkami, které směřují ke stanoveným cílům.

Výzkumné otázky

Výzkumné otázky jsou definovány na základě stanovených cílů.

- 1) Používáte ve výuce (práci s dětmi) výukové programy na počítači?
- 2) Pokud ne, z jakého důvodu?
- 3) Pokud ano, jaké?
- 4) Pokud ano, jsou vhodné pro slabozraké děti?
- 5) Pokud ano, používáte optické pomůcky pro práci s programem?
- 6) Shledáváte nějaké nevýhody při použití optické pomůcky při práci s programem?
- 7) Uvítali byste program vytvořený speciálně pro děti se zrakovým postižením?

Vzorek

Respondenty jsou 3 učitelé a 4 vychovatelé (1 muž, 6 žen).

Analýza dat z dotazníku

1) Využíváte při práci s dětmi výukové programy na počítači?

4 respondenti odpověděli NE, 3 respondenti odpověděli ANO.

2) Pokud ne, z jakého důvodu?

Ze 4 respondentů, kteří odpověděli v předchozí otázce NE, uvedli z výběru možností:

2 respondenti odpověděli, že ho nepotřebují. (vychovatel, učitel)

1 uvedl, že nemá žádný k dispozici. (vychovatel)

1 uvedl v kolonce „jiné“, že se snaží zařazovat pestřejší metody výuky, jelikož mají žáci hodně hodin výuky počítačů a někteří také pracují s televizní lupou. (učitel)

3) Pokud ano, jaké? (název, zaměření)

3 respondenti, kteří programy využívají uvedli: programy se zaměřením na fyziku a matematiku, dále program Sluníčko a program Méd'a. (1 učitel, 2 vychovatelé)

4) Pokud ano, jsou vhodné pro slabozraké děti? (přehlednost, velikost objektu, kontrast apod.)

Programy se zaměřením na matematiku a fyziku jsou vhodné díky optickým programům PC.

Program Méd'a je vhodný.

Program Sluníčko je vhodný při použití zvětšovacího programu Zoomtext. Ale pro práci není ideální, protože obrázky mají drobné detaily a je mnoho prvků na jedné ploše.

5) Pokud ano, používáte optické pomůcky či zvětšovací programy pro práci s výukovým programem?

2 respondenti uvedli, že používají zvětšovací program Zoomtext.

1 respondent uvedl, že není třeba (program Méd'a).

6) Shledáváte nějaké nevýhody při použití optické pomůcky či zvětšovacího programu při práci s výukovým programem?

1 respondent uvedl, že je problematická orientace na obrazovce a je nemožné postihnout celek plochy.

Další respondent uvedl, že užití pomůcky ubírá na kvalitě programu, ten se tak stává méně přehledný a ztrácí se původní záměr pro práci s ním.

7) Uvítali byste program vytvořený speciálně pro děti se zrakovým postižením?

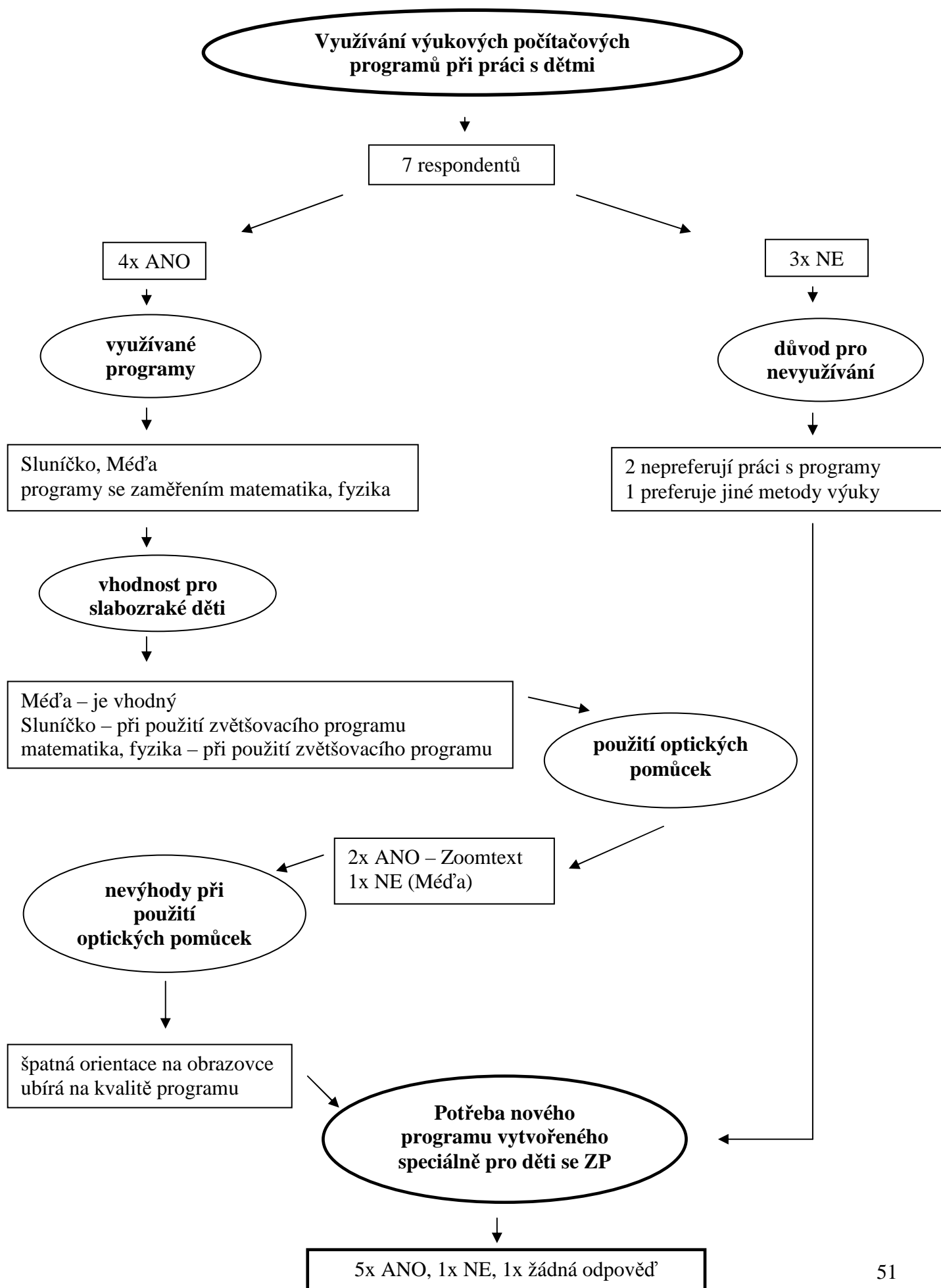
5 respondentů uvedlo, že ano, z toho 2 rozvedli svoji odpověď.

1 respondent uvádí, že by program uvítal, kdyby rozšířil obzory dětí a byl by vhodný pro zrakovou stimulaci.

Další se vyjádřil, že nové programy jsou vítány, pokud jsou kvalitní, zvláště by pak uvítal interaktivní programy pro nevidomé děti.

1 respondent uvedl, že by program neuvítal, 1 respondent neodpověděl.

Následující schéma zobrazuje stručné a přehledné vyhodnocení dotazníkového průzkumu.



4.6. Zpráva

1) průzkum na internetu a ozkoušení programů

Obecně lze říci, že vydavatelé, kteří produkují programy pro intaktní dětskou populaci, nevydávají programy pro děti se zrakovým postižením, i když pro děti s jiným postižením (např. řečovým, lehkou mentální retardací) by mohly být vhodné.

Závěrem této části průzkumu bych chtěla zdůraznit, že titulů edukačních počítačových programů je na trhu nespočet, ale jen část jich je zaměřena na děti s postižením. S cílovou skupinou dítě se zrakovým postižením se téměř nelze setkat. Pravdou je, že několik programů je částečně vhodných pro vzdělávání těchto dětí, ale primárně pro ně nejsou tvořeny. Dále pak postihují jen několik oblastí v jejich vzdělávání. Proto jsem došla k závěru, že nový edukační program vytvořený speciálně pro děti se zrakovým postižením by mohl být úspěšný v uplatnění na trhu a mohl se tak stát přínosným při vzdělávání dětí se zrakovým postižením.

2) průzkum mezi pedagogy

V této části průzkumu lze pozorovat, že názory jednotlivých pedagogů se různí. Někteří nepreferují práci s nimi nebo je nemají k dispozici. Jiní se je zase snaží při práci s dětmi využívat. Vystává problém, že programy většinou nejsou primárně určeny zrakově postiženým dětem. Musí se aplikovat za pomoci zvětšovacích optických programů a tak ztrácí na kvalitě a přehlednosti. Je zřejmé, že 5 ze 7 respondentů by uvítali další edukační počítačový program, zvláště pokud by byl vytvořen pro děti se zrakovým postižením.

Zhodnocení cílů

V kapitole jsou zodpovězeny stanovené cíle pomocí dvou metod – průzkumem na internetu a průzkumem mezi pedagogy.

Hlavní cíl průzkumu:

- dozvědět se, zda-li se na trhu s edukačními počítačovými programy již vyskytují programy s cílovou skupinou děti se zrakovým postižením mladšího školního věku.

Na základě průzkumu internetových stránek vydavatelů vzdělávacích počítačových programů a ozkoušení některých programů jsem došla k závěru, že na trhu se vyskytují 3 programy, které mají za cílovou skupinu dítě se zrakovým postižením. Jsou to: Kon- Zen, Méd'a 99 a Čeština pro nevidomé. Pro děti mladšího školního věku je však vhodný jen Kon- Zen a Méd'a 99. Tyto programy jsou vhodné pro vzdělávání slabozrakých dětí, ale jejich zaměření je poměrně úzké.

Další cíle průzkumu:

- zjistit, zda-li mají pedagogové zájem o edukační počítačové programy a zařazují je do výuky

Na základě dotazníkových dat jsem zjistila, že 4 ze 7 pedagogů mají zájem při vzdělávání dětí využít edukační počítačový program.

- získat informace, jestli i programy bez výše zmíněné cílové skupiny jsou vhodné pro vzdělávání zrakově postižených dětí

Při průzkumu na internetu a průzkumu mezi pedagogy jsem se dozvěděla, že existují programy, které nemají za cílovou skupinu dítě se zrakovým postižením, ale jsou vhodné při jejich vzdělávání. Často jsou však používány s pomocí zvětšovacího programu.

- zjistit, zda-li by pedagogové uvítali počítačový edukační program vytvořený speciálně pro děti se zrakovým postižením

V dotazníku uvedlo 5 ze 7 pedagogů, že by měli zájem o nový edukační počítačový program vytvořený pro děti se zrakovým postižením.

- dozvědět se, jestli pedagogové používají při práci s edukačními programy optické pomůcky a jestli shledávají v užití pomůcek nějaké nevýhody

V dotazníku uvedli 2 respondenti, že využívají pro práci s programem Zoomtext (zvětšovací program na počítači). 1 pedagog uvedl, že není třeba (program Méd'a 99).

Na základě odpovědí respondentů patří mezi nevýhody používání zvětšovacího programu: problematická orientace na obrazovce a nemožnost postihnout celek plochy, ubírání na kvalitě počítačového programu, který tak ztrácí na kvalitě a tím se vytrácí původní záměr pro jeho užití.

4.7. Závěr průzkumu

Myslím si, že se mi za pomoci stanovených metod podařilo zodpovědět výše vytyčené cíle a získat tak částečný přehled o trhu s edukačními počítačovými programy, částečný přehled o programech s cílovou skupinou dítě se zrakovým postižením a také zjistit zájem některých pedagogů o tyto programy a práci s nimi. Doufám, že mi tyto informace pomohou při tvorbě nového programu pro děti se zrakovým postižením, zejména pak při zařazení inovativních prvků. Uvědomuji si, že zkoumaný vzorek byl malý na to, abych mohla dojít k obecně platnému závěru, ten ale nebyl mým cílem a předmětem diplomové práce. Avšak i malý vzorek, zejména průzkum mezi pedagogy, byl pro moji další práci přínosem. Více než polovina respondentů odpověděla, že by uvítala nový edukační počítačový program pro děti se zrakovým postižením.

5. TVORBA EDUKAČNÍHO POČÍTAČOVÉHO PROGRAMU

5.1. Profil edukačního počítačového programu

V této kapitole obecně představuji počítačový edukační program. Profil programu zahrnuje obecnou charakteristiku, název programu, pedagogické cíle a také uvádí autory podílející se na jeho tvorbě.

Chtěla bych zdůraznit, že v rámci diplomové práce se podařilo zrealizovat jen část z původně plánovaného programu, jelikož je jeho tvorba velmi časově náročná. Zrealizované a podrobně promyšlené jsou úlohy zaměřené na rozvoj poznatků o zvířatech, které ve své práci následně představuji.

Obecná charakteristika:

Edukační počítačový program

Název programu:

Poznávej s Luisou!

Cílová skupina:

děti se zrakovým postižením mladšího školního věku: dítě se zrakovými možnostmi v kategorii střední slabozrakost, silná slabozrakost a děti s poruchami binokulárního vidění

Pedagogické cíle:

Jednotlivé úlohy jsou soustředěny na rozvoj základních poznatků o světě zvířat, především na rozpoznávání zvířat podle vzhledu a podle jejich vyjadřovacích schopností, na rozpoznávání zvířecích stop a také na rozvoji poznatků o tom, kde žijí.

Program je zaměřen na reedukaci zraku a na aplikaci jednotlivých zrakově terapeutických kroků.

Další využití:

Software lze využít ve vzdělávání dětí předškolního a mladšího školního věku, ve vzdělávání dětí postižením (zejména mentálním a řečovým) a také při rozvoji dětí ze sociálně znevýhodněného prostředí.

Technické parametry:

PC, CD-ROM

Windows XP Home SP2, Windows XP Professional SP2, Windows Server 2003 SP 1,
Windows Vista, Windows 7

Windows Media Player 11 pro Windows XP Professional SP 2 a vyšší

minimální požadavky: Pentium 400 MHz, 96 MB RAM a kompatibilní, doporučení: Pentium
1.5 GHz a více, 512 MB RAM a více

Autoři:

Na realizaci programu se podílelo několik autorů. Jsou to především studenti vysokoškolských oborů Speciální pedagogika (Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy) a Systémového programování (Elektrotechnická fakulta Českého vysokého učení technického) a také student z Fakulty humanitních studií Univerzity Karlovy. Dále studentka gymnázia výtvarného zaměření.

Návrh programu a pedagogické vedení: Klára Holá

Vývoj a implementace softwaru: Bc. Tomáš Pastorek, Daniel Noga

Grafický návrh a jeho realizace: Barbora Zavadilová, Klára Holá, Daniel Noga

Realizace písní: Matyáš Müller (kytara, zpěv), Eva Válová (zpěv)

Realizace básní a pohádky: Klára Holá

Tvorba a realizace doprovodných komentářů: Klára Holá

Zdroje:

V programu jsou reprodukovány básně J. Zindulky a L. Středy, pohádka J. Žáčka a píseň „Mravenčí ukolébavka“ od autorů Z. Svěráka a J. Uhlíře. V úloze s cílem rozpoznat hlasové projevy zvířat jsou použity krátké úryvky ze zvukových nahrávek Dr. J. Raabeho.

5.2. Tvorba obrazového materiálu

Pro realizaci edukačního počítačového programu je vytvořen obrazový materiál vhodný pro děti se zrakovým postižením. Obrázky pro vzdělávání těchto dětí mají určitá specifika. Zaměřuji se na volbu vhodné kontury obrázku, využití vhodných barev a kontrastů,

možnosti nastavení velikosti včetně velikosti detailů a zejména také na celkovou jednoduchost při zachování specifických znaků určujících vzhled zvířete. Mým požadavkem je, aby si zvířata po celkových úpravách potřebných k zrakové práci zachovala svůj typický vzhled včetně některých detailů a přírodních barev a stala se tak vhodným didaktickým materiálem.

Návrh a realizaci obrazového materiálu rozdělují do několika částí. V první části nastiňuji průběh realizace obrázků, dále se zabývám volbou vhodné linie a posléze předkládám ukázky, kde lze pozorovat volbu barev, využití kontrastu či jednoduchost a didaktičnost obrázku. Nakonec se zmiňuji o tvorbě obrázků – stop zvířat.

Do programu je nakresleno 36 zvířat. Původně jsem chtěla využít více zvířat, která mohou být dětem méně známá (např. koala či panda). Tvorba obrázků je však časově velmi náročná, a proto si myslím, že rozšíření programu o obrazový materiál je eventuelně možné uskutečnit v další rozšířené verzi programu. Pro vzdělávací účely je zakomponováno 11 zvířecích stop. Všechny obrazové materiály lze nalézt v příloze 2. Následující tabulka uvádí přehled o zvířatech v programu.

Přehled obrázků zvířat

ZVÍŘE
DOMÁCÍ:
Kočka
Pes
Králík
Koza
Kráva
Prase
Kůň
Husa
Kačer
Slepice
Kohout
Kuře
Ovce
LESNÍ:
Srna
Jelen
Prase divoké
Zajíc
Liška
Sova
Medvěd
Veverka
Cvrček
Srnec
Mravenec
Bažant
Čáp
CIZORKRAJNÉ:
Žirafa
Slon
Lev
Tygr
Opice
Klokan
Panda
Papoušek
Velbloud
Krokodýl
CELKEM ZVÍŘAT: 36

Postup při vytváření didaktických obrázků

Na vytváření obrazového materiálu bylo časově náročné zejména to, že docházelo k výměně informací a materiálu mezi dvěma osobami – mnou a realizátorkou všech obrázků studentkou výtvarného gymnázia Barborou Zavadilovou.

Zpočátku jsem provedla výběr vhodných zvířat. Rozhodla jsem se zvolit 3 základní skupiny zvířat – domácí (dětem asi nejznámější), lesní a zvířata žijící v cizokrajných zemích. Nejdůležitější mi připadalo postihnout domácí zvířata, dále pak seznámit děti s několika zvířaty, která žijí ve volné přírodě v České republice a jejím přilehlém okolí, ale také seznámit děti se zvířaty cizokrajnými, se kterými se mohou seznámit u nás pouze v ZOO.

Důležité bylo také předat výtvarnici pokyny pro tvorbu obrázků. Zpočátku se jednalo o seznámení se zrakovým postižením a jejími specifiky, zejména pak důraz na jednoduchost obrázků, velikost detailů, důležitost silnější kontury a využití kontrastů barev s požadavkem zachovat věrohodnost zvířete. Pro každé zvíře jsem vytvořila profil, kde jsem uvedla, jak si představuji, aby zvíře vypadalo. Např. postura, barvy, důraz na specifické detaily atd. Často jsem konzultovala vzhled zvířat s věrohodnými fotografiemi, kde bylo možné pozorovat například zabarvenost srsti zvířete či detaily jednotlivých částí těla apod.

Výtvarnice se při své práci inspirovala fotografickými materiály a také výše zmíněnými profily zvířat. Podotýkám, že každé zvíře se podrobilo několika dalším úpravám (někdy prošlo i zásadní změnou podoby či postoje), než se použilo do programu. Především proto byla tvorba obrazových materiálů časově velmi náročná.

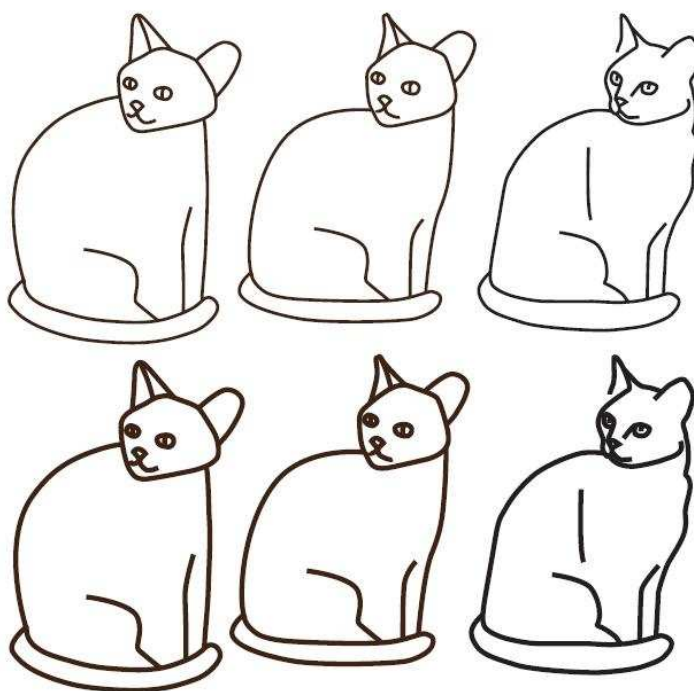
Nejčastější úskalí při kresbě

Jako častý problém se ukázalo zachování poměru postavy zvířete a zároveň přehledné zobrazení detailů (například části obličeje). Objevovalo se splývání jednotlivých částí těla (například ocas splýval s tělem). Vždy také nešlo zachovat některé podstatné detaily (např. klokan nemá kapsu na úkor dobře viditelné postavy s typickým ocasem) nebo kontury detailů (například oči, tlama) splývaly s jinými konturami hlavy. Někdy bylo složité zkombinovat barvy, které by byly kontrastní a zároveň odrážely reálný vzhled zvířete. Nutností se stalo doplnění obrázků o podstatné detaily jako např. vykreslení peří, vemeno u kozy apod.

Volba kontury a detailů

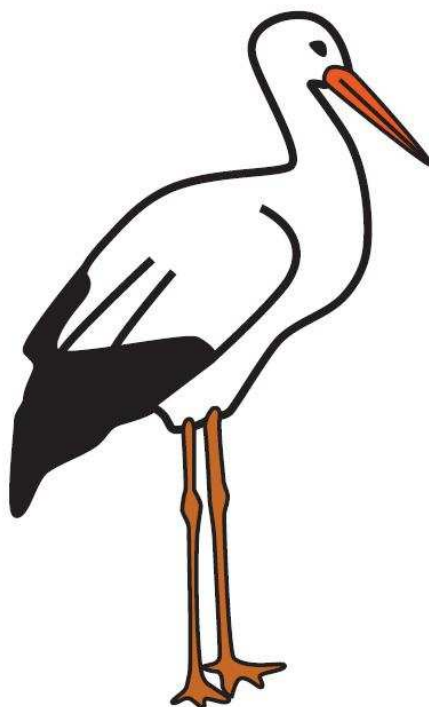
Při kresbě obrázku pro děti se zrakovým postižením je důležitá linie – kontura. V obrázcích je použita černá tučná linie, která je pro zrakovou práci vhodnější než slabší či žádná linie.

Na následujícím obrázku lze pozorovat počáteční testování, jehož smyslem je určit vhodnou linii, počet detailů i celkový vzhled obrázku. Celkový vzhled kočky však nebyl použit pro nepřehlednost a splývání některých partií.

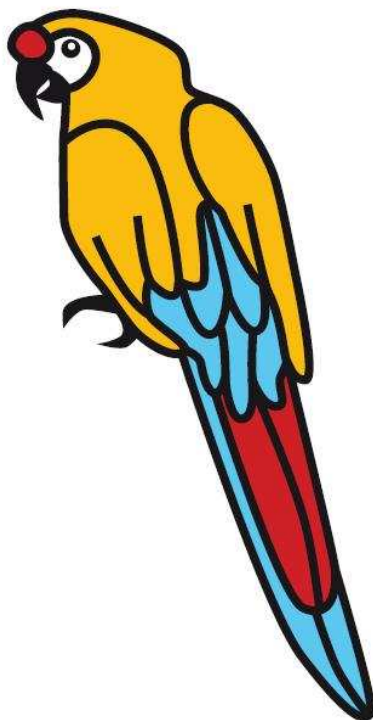


Kontrast a volba barev

Na čápovi lze pozorovat využití kontrastu černá - bílá a kontrast oranžová – černá, popřípadě oranžová – bílá. Černá linie kontrastně odlišuje pozadí od obrázku. Díky malému počtu detailů avšak charakteristických, lze čápa dobře identifikovat.

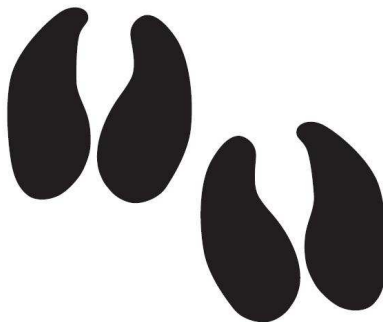


Papoušek je tvořen několika barvami, kontrastní světle modrá s červenou, sytě žlutá kontrastuje s černou linií a černá noha papouška a zobák je dobře viditelný na bílém pozadí.



Stopy zvířat

Zvířecí stopy jsou nakresleny dle přírodovědných učebnic a jsou všechny znázorněny černou barvou. Na bílém pozadí programu jsou tak velmi kontrastní a využitelné pro zrakovou práci. Jako ukázkou uvádím kravské stopy.



Pro vzdělávací účel jsem vybrala pouze 11 stop, které lze nejčastěji pozorovat v okolí kolem nás. Stopy cizokrajných zvířat proto nejsou zahrnuty. Následující tabulka zobrazuje přehled o použitých stopách zvířat.

Přehled stop zvířat

ZVÍŘE	STOPA
DOMÁCÍ:	
Kočka	ano
Pes	ano
Králík	ne
Koza	ano
Kráva	ano
Prase	ne
Kůň	ano
Husa	ne
Kačer	ano
Slepice	ano
Kohout	ne
Kuře	ne
Ovce	ne
LESNÍ:	
Srna	ne
Jelen	ne
Prase divoké	ano
Zajíc	ano
Liška	ne
Sova	ne
Medvěd	ano
Veverka	ne
Cvrček	ne
Srnec	ne
Mravenec	ne
Bažant	ne
Čáp	ano
CIZORKRAJNÉ:	
Žirafa	ne
Slon	ne
Lev	ne
Tygr	ne
Opice	ne
Klokan	ne
Panda	ne
Papoušek	ne
Velbloud	ne
Krokodýl	ne
CELKEM ZVÍŘAT	CELKEM STOP
36	11

5.3. Využití motivačních prvků

Hlavním pedagogickým cílem programu je vzdělávání a reedukace zraku, ale dalším cílem a přáním je také děti zaujmout a motivovat je pro práci. Motivaci a zaujetí považují za důležité činitele při vzdělávacím procesu.

Luisa

Luisa je hlavní postavou celého programu a slovně doprovází děti v jednotlivých úlohách ve formě komentářů. Je mladou slabozrakou moderní dívkou. Už na obrázku, který se měl původně objevit při spuštění programu, lze vidět poměrně veselou slečnu s brýlemi a lupou v ruce. Luisa je zvědavá, a tak ráda poznává svět okolo sebe, proto s ní děti v rámci programu mohou zavítat do říše zvířat. Jméno Luisa není vybráno náhodně. Dívka nese jméno po zakladateli šestibodového slepeckého písma Luisu Braillovi. Luisa bohužel v programu není zakomponována.



Písňě, básňě, pohádka

Písňě, básňě a pohádka jsou do programu implementovány ve formě odměn za splnění úkoly. Dítě má možnost po splnění úloze či její části kliknutím myši na ikonu „bonbon“ spustit odměnu.

V programu jsou reprodukovány tři písňě hudebníci a studentkou Speciální pedagogiky Evou Válovou (zpěv) a také hudebníkem a studentem Fakulty humanitních studií Matyášem Müllerem (zpěv, kytara). Písňě jsou voleny na základě zvířecí tematiky: „Když jsem já sloužil“, „Krokodýl“ a „Mravenčí ukolébavka“ od Z. Svěráka a J. Uhlíře.

Básní je reprodukováno 15, z toho 5 delších a 10 kratších, opět se zvířecí tematikou. Autorem básní jsou J. Zindulka a L. Středa. Pohádka je využita pouze jedna a nese název „O hloupatém vlkovi“.

5.4. Tvorba doprovodných slovních komentářů a využití zvukových nahrávek

Komentáře

Doprovodné slovní komentáře provádějí dítě v celém programu. Apeluji na přehlednost prostředí softwaru a v této souvislosti je nutnost doprovodných komentářů z důvodu zrakové vady dítěte nezbytná.

Použité komentáře rozdělují do několika skupin:

- 1) *Popisné komentáře***
- 2) *Úvodní komentáře úloh***
- 3) *Slovní pokyny***
- 4) *Slovní hodnocení***

1) Zahrnují komentáře, které vysvětlují a popisují daný obraz. V programu se s nimi lze setkat při představení ikon či hlavního menu.

2) Úvodní komentáře úloh se spustí po spuštění jednotlivé úlohy. Je možné je slyšet na začátku úlohy a vysvětlují dítěti, co ho v dané úloze čeká a jakým způsobem v ní pracovat.

3) Patří mezi ně pokyny, které se objevují v jednotlivých úlohách. Např. „Najdeš slona?“, „Kde je pes?“.

4) V případě, že dítě splní úlohu či část úlohy dobře, je pochváleno. Pokud se mu úkol nepovede, je upozorněno, že se mu to nepodařilo a je vyzváno k opravě.

Zvukové nahrávky

V programu jsou použity zvukové nahrávky hlasů a projevů zvířat. Edukačním cílem je rozpoznat dle zvuku a projevu konkrétní zvíře. Jsou vybrány nahrávky, které jsou dle mého názoru typické a reprezentují dané zvíře. Vyhledat vhodné zvuky, které vystihují projevy zvířat, není snadné, a tak je využito několik úryvků z práce J. Raabeho, který vydal dvě CD s názvem „Hlasy zvířat“. V programu jsou využity maximálně dvacetivteřinové úryvky.

Zákon o autorském právu 121/2000 Sb. říká, že „*do práva autorského nezasahuje ten, kdo užije v odůvodněné míře výňatky ze zveřejněných děl jiných autorů ve svém díle*“ a také „*užije dílo při vyučování pro ilustrační účel nebo při vědeckém výzkumu, jejich účelem není dosažení přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu*“
http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411/_s.155/701?PC_8411_number1=121&PC_8411_l=121/2000&PC_8411_ps=10#10821 [cit. 2010-03-30].

V následující tabulce uvádím přehled použitých zvukových nahrávek. Celkově je v programu 22 hlasových projevů zvířat.

Přehled použitých zvukových nahrávek – hlasů zvířat

ZVÍŘE	ZVUK
DOMÁCÍ:	
Kočka	ano
Pes	ano
Králík	ne
Koza	ano
Kráva	ano
Prase	ano
Kůň	ano
Husa	ano
Kačer	ano
Slepice	ano
Kohout	ano
Kuře	ano
Ovce	ano
LESNÍ:	
Srna	ne
Jelen	ano
Prase divoké	ano
Zajíc	ne
Liška	ne
Sova	ne
Medvěd	ano
Veverka	ne
Cvrček	ano
Srnec	ano
Mravenec	ne
Bažant	ano
Čáp	ne
CIZOKRAJNÉ:	
Žirafa	ne
Slon	ano
Lev	ano
Tygr	ne
Opice	ano
Klokan	ne
Panda	ne
Papoušek	ano
Velbloud	ne
Krokodýl	ne
CELKEM ZVÍŘAT	CELKEM ZVUKŮ
36	22

5.5. Nastavení velikosti obrázků a využití ikon

V důsledku ztráty zrakové ostrosti mohou být možnosti vidění dítěte různé. Proto je při spuštění programu možnost nastavení tří typů velikostí na základě zrakové percepce dítěte. Od 1. typu (malá) přes 2. (střední) po 3. typ velikosti (velká). Lze si tedy zvolit takovou velikost, jaká dítěti vyhovuje. Nastavení velikosti představuje velikost jednotlivých obrázků a také počet obrázků na ploše. Např. pokud se nastaví velikost „velká“ na ploše v úloze „Poznáš je?“ se vybírá mezi třemi zvířaty, při velikosti „střední“ si lze zvolit z nabídky čtyř zvířat a velikost „malá“ představí v daném úkolu pět zvířat.

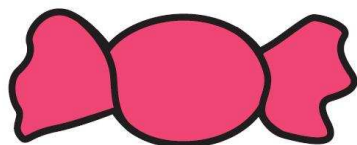
Program obsahuje několik ikon, které mají po kliknutí myší svůj opodstatněný význam. Zpočátku po nastavení myši na ikonu, se každá představí, tj. oznámí svoji funkci.



Ikona **zvonec** – představuje ukončení úlohy. Pokud dítě nechce dále v úkolu pokračovat, lze ho opustit a po kliknutí na ikonu se vrátí do hlavní nabídky.



Ikona **šipka** – označuje následující list v úkolu. Slouží k obměně pracovních listů v jednotlivých úlohách.



Ikona **bonbon** – představuje odměnu za splněný úkol. Pokud dítě splní úspěšně nebo se vší snahou úlohu, může kliknutím myší na ikonu aktivovat přehrávání písničky, básně či pohádky se zvířecí tematikou. Odměny jsou nastaveny tak, aby se různě obměňovaly.

5.6. Popis jednotlivých edukačních úloh a jejich speciálně pedagogické využití

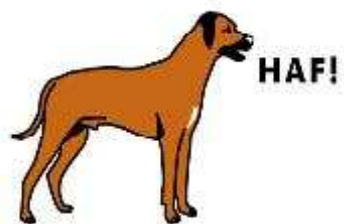
V rámci diplomové práce je zrealizována z původně zamýšleného edukačního počítačového programu „Poznávej s Luisou“ část, která je zaměřena na rozvoj poznatků o zvířatech. Konkrétně jsou to čtyři úlohy, z kterých si lze vybrat v hlavním menu:

- „Poznáš je?“ – rozpoznávání zvířat
- „Víš, jak mluví?“ – rozpoznávání hlasových projevů zvířat
- „Jaké zanechávají stopy?“ – seznamování a rozřazování stop zvířat
- „Víš, kde bydlí?“ – určování obydlí zvířat zábavnou formou

Zmíněné úlohy slouží nejen k rozšíření poznatků o zvířatech, ale také k reedukaci zraku. V následujících kapitolách se proto při popisu úloh zaměřuji na jejich speciálně pedagogické využití. Vycházím z jednotlivých fází reedukace zraku dle Skalické (in Hradílková, 1998) a Moravcové (2004).

Hlavní menu

V hlavním menu jsou 4 ikony, které reprezentují jednotlivé úlohy. Po najetí myši na ikonu ji Luisa slovním komentářem představí. V levém dolním rohu lze nalézt základní informace o programu a také nastavení velikosti (malá, střední, velká). Na následujícím obrázku lze vidět obraz menu.

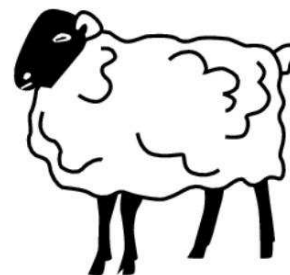
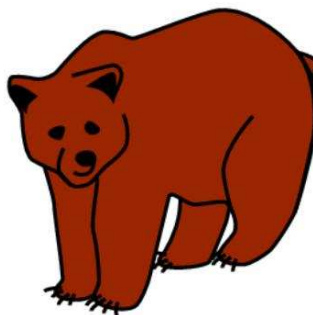


NASTAVENÍ O PROGRAMU



- ikona *papoušek* představuje úlohu „*Poznáš je?*“
- ikona *stopa* prezentuje úlohu „*Jaké zanechávají stopy?*“
- ikona *psa* představuje úkol „*Víš, jak mluví?*“
- ikona *statku* spustí úkol „*Víš, kde bydlí?*“

Úloha „Poznáš je?“



Zadání a popis úlohy

Po kliknutí myší na ikonu papouška v hlavním menu se spustí úloha, jejímž cílem je rozpoznávání zvířat. Automaticky se spustí úvodní komentář, kde Luisa vysvětluje, jak v úloze pracovat a také motivuje dítě k práci.

Na ploše se zobrazí několik zvířat (záleží na nastavení velikosti) a dítě je vyzváno, aby vybralo některé z nich, např. „Kde je pes?“, „Poznáš slona?“, „Označ lišku!“. Dítě pohybem a kliknutím myší od počítače označí některé ze zvířat. Pokud se spletě, je mu sděleno, že se zmýlilo a je vyzváno k opravě. Při správném označení je pochváleno. Po kliknutí na ikonu „šipka“ přejde k dalšímu výběru s obměněnými zvířaty. Může si také po splnění úlohy spustit ikonu „bonbon“ a přehrát odměnu ve formě písně, básně či pohádky. Kliknutím na ikonu „zvonek“ opustí úkol a vrátí se do hlavního menu.

Speciálně pedagogické využití

Kromě vzdělávacího účelu, kdy se dítě učí a opakuje poznatky o zvířatech, prohlíží si jejich stavbu, barvu, detaily, pozoruje i rozdíly mezi pohlavími (srnec a srnka), sleduje podobnost (slepice, kohout, kuře) a celkově je rozpoznává, úloha slouží k reedukaci zraku.

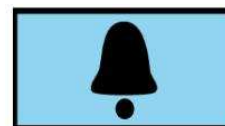
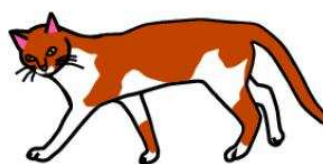
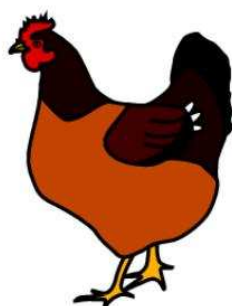
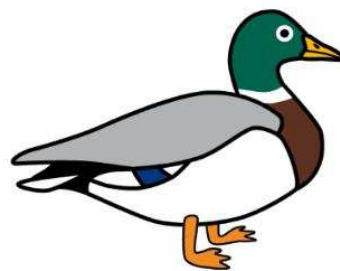
V úloze je využita motivační fáze, kdy je dítě zaujato pro práci v úloze ve formě vyhledávání zrakových podnětů. Motivací je slovní úvodní komentář a také možnost odměny za splněný úkol.

K reedukaci zraku dochází lokalizací a fixací zrakového podnětu, přenášení pozornosti a orientací v prostoru na ohraničené ploše, kdy je využíváno spottingu a scanningu.

Při lokalizaci dítě vyhledává zrakové podněty – zvířata a hledá to zvíře, ke kterému je vyzváno, aby jej našlo. Fixací pak na vybrané zvíře zaměřuje zrak, prohlíží si detaily obrázku, barvu, typické znaky apod. Přenášení pozornosti využívá hledáním správného zvířete. Prohlédne si nabídku zvířat, mezi kterými přenáší pozornost a posléze si vybírá. Orientace v prostoru na ohraničené ploše má úzkou souvislost s přenášením pozornosti. V rámci orientace na ploše dochází ke spottingu, který je výsledkem využívání lokalizace a fixace a také scanningu, kdy si dítě prohlíží a mapuje skenovacími pohyby.

Symbolická fáze a fáze zobecnění rozšiřuje zkušenosti se symbolickým zobrazováním zvířat pomocí jejich podstatných znaků. Například dítě, které má reálné zkušenosti, jak vypadá pes či koza, se je učí přirovnat ke grafické podobě. Dochází tedy k přechodu od vnímání trojrozměrného k dvojrozměrnému.

Úloha „Víš, jak mluví?“



Zadání a popis úlohy

Kliknutím myši na ikonu psa se aktivuje úloha s cílem rozpoznat zvířata dle jejich hlasových projevů. Automaticky se spustí úvodní komentář, kde Luisa vysvětluje, jak v úloze pracovat a také motivuje dítě k práci.

Prostředí úkolu vypadá podobně jako v úloze „Poznáš je?“. Na ploše se zobrazí několik zvířat (záleží na nastavení velikosti) a ozve se zvuk zvířete. Dítě pohybem a kliknutím myši od počítače označí z nabídky zvířat to, o kterém si myslí, že se vyjadřuje slyšeným způsobem. Pokud se spletete, je mu sděleno, že se zmýlilo a je vyzváno k opravě. Při správném označení je pochváleno. Po kliknutí na ikonu „šipka“ dítě přejde k dalšímu výběru s obměněnými zvířaty. Opět si také může po splnění úlohy spustit ikonu „bonbon“ a přehrát odměnu ve formě písničky, básně či pohádky. Kliknutím na ikonu „zvonek“ dítě opustí úkol a vrátí se do hlavního menu.

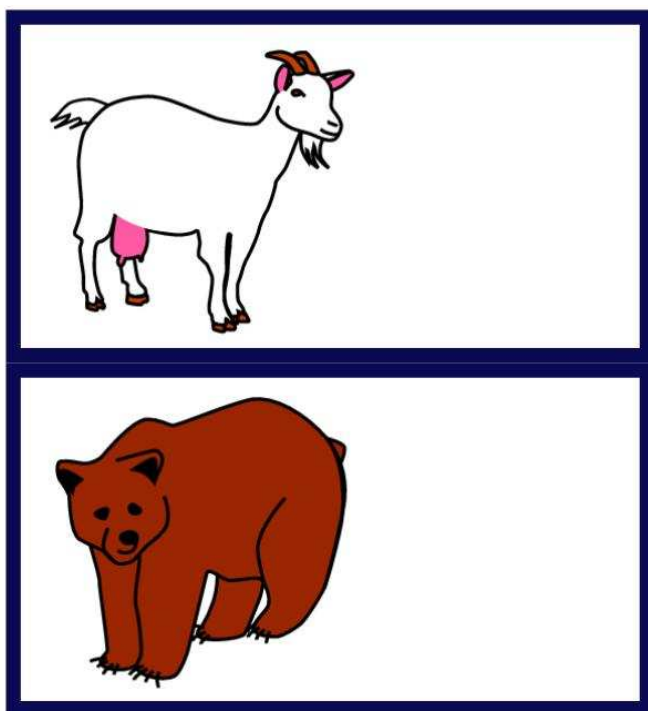
Speciálně pedagogické využití

Edukačním cílem je dozvědět se, jakým způsobem se zvířata vyjadřují a přiřadit zvukové nahrávky ke správnému zvířeti. Do programu jsou zařazeny převážně takové hlasové

projevy zvířat, které nejpravděpodobněji dítě žijící v České republice může ve svém okolí slyšet. Jedná se především o domácí zvířata a také hlasy zvířat, které mohou slyšet a naučit se identifikovat při pobytu v lese (např. dětské tábory, výlety do přírody). Jsou vybrány i takové zvuky zvířat, při kterých má dítě možnost využít své rozlišovací schopnosti. Například zdánlivě podobný může být hlasový projev kačera a husy. Projev srnce se často podobá psímu štěkotu a rozeznat dle zvuku prase divoké a prase domácí je také obtížné. Umět rozeznat projevy zvířat může být dle mého názoru pro dítě se zrakovým postižením velmi cennou schopností a také může navodit duševní pohodu při pobytu v přírodě (dítě se nemusí bát neznámých zvuků nebo podle nich zvíře identifikuje a to mu pomůže při výběru vhodného chování v dané situaci). Je zařazeno i několik hlasových projevů cizokrajných zvířat.

V úloze je využita opět motivační fáze a k reedukaci zraku dochází lokalizací a fixací zrakového podnětu, přenášení pozornosti a orientací v prostoru na ohraničené ploše, kdy je využíváno spottingu a scanningu. V podstatě jsou v této úloze využity stejné reedukační postupy zraku jako v úloze „Poznáš nás?“. Při lokalizaci dítě vyhledává zrakové podněty – zvířata. Fixací pak na vybrané zvíře na základě slyšeného projevu zaměřuje zrak. Přenášení pozornosti využívá při prohlížení nabídky zvířat a má souvislost s orientací v prostoru na ploše. Projevuje se zraková fáze spotting, která je výsledkem využívání lokalizace a fixace a také scanning, kdy si dítě prohlíží a mapuje skenovacími pohyby. Stejně jako v předchozí úloze je využíváno symbolické fáze a zobecnění.

Úloha „Víš, jaké zanecháváme stopy?“



Zadání a popis úlohy

Kliknutím myši na ikonu stopy se spustí úkol a také úvodní motivační a informační komentář. V úloze dítě přiřazuje zvířecí stopy k jejich původcům.

Myslím si, že rozlišování zvířecí stop může být pro dítě mladšího školního věku obtížnější, a tak je na začátek úlohy zařazena prezentace zvířat a jejich stop. Po úvodním

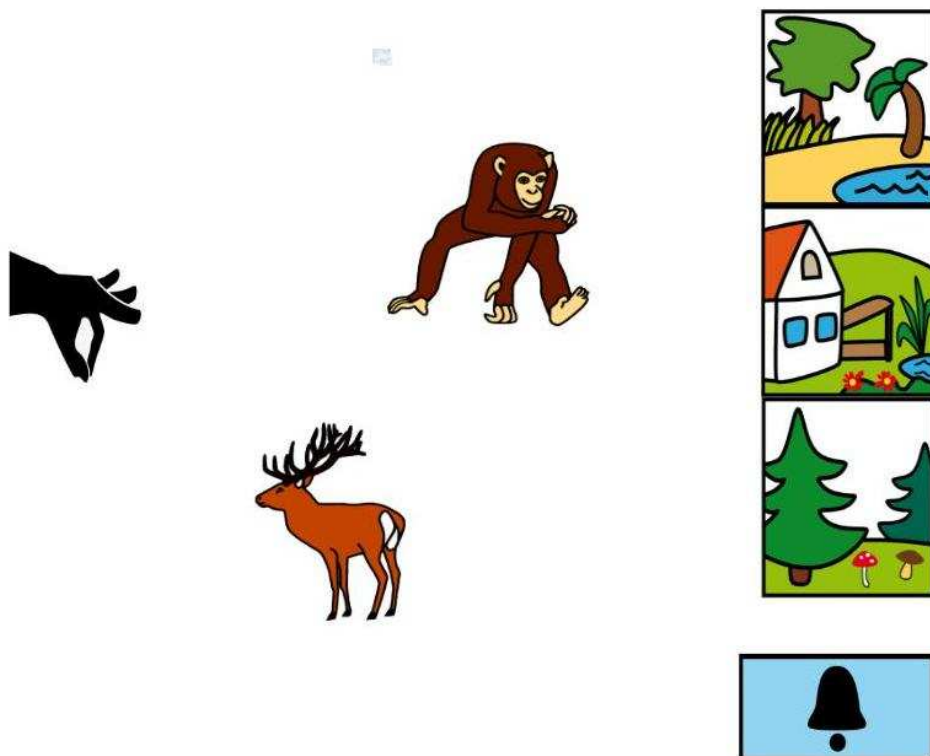
komentáři se tedy spustí přehled zvířat a jejich stop. Na ploše je vždy pouze jedno zvíře a vedle něj jeho stopa v časovém rozmezí 10 vteřin. Stisknutím mezerníku na klávesnici počítače lze zkrátit vymezený čas k prohlížení a přejít k dalšímu zvířeti v prezentaci. Po skončení přehledu má dítě za úkol přiřadit stopu ke k správnému zvířeti. V levé části obrazovky lze vidět zvířata (počet záleží na nastavení velikosti) a vpravo na obrazovce je stejný počet stop. Cílem je kliknutím myši na stopu a jejím přetažením ji umístit do rámečku vedle zvířete. Pokud je volba dítěte špatná, stopu do rámečku umístit nelze a sama se vrátí na původní místo. Jestliže stopu umístí správně, zůstane v rámečku vedle správného zvířete a je pochváleno. Dítě přesune do rámečků vedle zbylých zvířat i ostatní stopy. Po kliknutí na ikonu „šipka“ dítě přejde k dalšímu výběru s obměněnými zvířaty a stopami. Opět si také může po splnění úlohy spustit ikonu „bonbon“ a přehrát odměnu. Kliknutím na ikonu „zvonek“ dítě opustí úkol a vrátí se do hlavního menu.

Speciálně pedagogické využití

Rozpoznávání stop jsem do programu zařadila v rámci rozvoje poznatků o zvířatech. Pro vzdělávací účel jsem vybrala pouze 11 stop, které lze nejčastěji pozorovat v okolí kolem nás. Stopy cizokrajných zvířat proto nejsou zahrnuty.

V úkolu je využita motivační fáze a k reedukaci zraku dochází opět lokalizací a fixací zrakového podnětu, přenášením pozornosti a orientací v prostoru na ohraničené ploše, kdy je využíváno spottingu a scanningu. Je zde však využita i další reedukační fáze a to tracking neboli sledování objektu v pohybu. Dále dítě procvičuje senzomotorickou koordinaci. Senzomotorickou koordinací se rozumí uchopení předmětu s doprovodnou kontrolou zraku. Dítě tedy vybranou stopu kliknutím myši od počítače vybere a pohybem ruky a zároveň sledováním pomocí zraku stopu přesune do cíle – rámečku ke zvířeti. Při této činnosti je využíváno zároveň trackingu tím, že sleduje pohybující se stopu.

Úloha „Víš, kde bydlí?“



Zadání a popis úlohy

Úloha se spustí kliknutím myši na ikonu statku v hlavním menu. Po úvodním komentáři se dítě snaží hravou formou zařadit zvířata do jejich obydlí.

Prostředí úkolu je zcela odlišné od předchozích. Na obrazovce jsou rozmístěna zvířata. Na pravé straně obrazovky - v cíli - jsou umístěny typy obydlí. Celkem jsou tři, ale v úloze se mohou objevit jen dvě při nastavení větší velikosti. V úloze se vyskytuje statek se zahradou pro zvířata domácí, les s loukou pro zvířata lesní a žijící volně v České republice a přilehlém okolí, cizokrajné prostředí pro zvířata žijící v cizích zemích. Obrázky lze shlédnout v příloze č. 2. V levé části obrazovky je umístěna černá ruka, kterou se dítě za pomoci myši od počítače snaží posouvat jednotlivá zvířata do správného obydlí. Ovšem pokud narazí při přesouvání do jiného zvířete, rozpohybují se a začnou se od sebe odrážet. Dítě se tak musí snažit co nejpřesněji přesunout zvíře k obydlí a také se dobře orientovat na obrazovce a po změně situace následkem rozpohybování se znovu dobře zorientovat. Po přiřazení zvířat do správného obydlí si dítě může ikonou „bonbon“ spustit odměnu. Ikonou „šipka“ pokračuje v úloze s obměněnými zvířaty. Kliknutím na ikonu „zvonek“ opustí úkol a vrátí se do hlavního menu.

Speciálně pedagogické využití

Vzdělávacím účelem úlohy je pojetí představy o přirozeném způsobu života zvířete. Hledáním správného obydlí si dítě uvědomuje v jaké zeměpisné oblasti zvíře žije a zda-li je domestikované, je využíváno pro chov nebo žije volně.

V úkolu je opět využita motivační fáze a reedukace zraku se děje lokalizací a fixací zrakového podnětu, přenášením pozornosti a orientací v prostoru na ohraničené ploše, kdy je využíváno spottingu a scanningu. Tracking neboli sledování objektu v pohybu se zde také objevuje, je však o mnoho náročnější než v úloze „Jaké zanecháváme stopy?“. Dítě sleduje v podstatě dva pohybující se objekty – černou ruku, kterou posouvá zvíře. Nejenže sleduje dva pohybující se předměty, ale uchopením jednoho předmětu posouvá druhý, což je obtížnější než v předcházející úloze a stupňuje se tak náročnost senzomotorické koordinace. Přenášení pozornosti a orientace v prostoru na ploše je v této úloze náročné v závislosti na variabilitě prostředí. Vyžaduje další schopnosti dítěte jako postřeh, motorické dovednosti, volbu taktiky aj.

5.7. Další náměty pro pedagogickou činnost s programem

V této kapitole uvádím náměty pro další inspiraci v práci s programem. Především jde o rozvoj poznatků, které se děti dozvěděly v zrealizované části programu. Mým přáním je, aby byl edukační počítačový program podnětem pro další otázky dětí a aby na ně hledaly odpovědi společně se svými pedagogy, popř. rodiči. Věřím, že sami pedagogové či samotná edukační činnost přinese další a bohatší podněty k navazující činnosti s dětmi.

Úloha „Poznáš je?“

Děti mohou hledat podobnosti mezi jednotlivými zvířaty, řadit je do skupin apod.

Úloha „Víš, jak mluví?“

Pedagogové s dětmi mohou podrobně analyzovat slyšené zvuky, hledat podobnosti ve vyjadřování zvířat, odhadovat jejich emoce nebo domýšlet si jejich činnost při hlasovém projevu.

Úloha „Víš, jaké zanecháváme stopy?“

Na základě obrazových materiálů stop lze prokonzultovat problematiku sudokopytníků a lichokopytníků, anatomii nohy ptáků apod. Lze si také říci, kde je možné stopy spatřit (prase divoké – les, husa – vesnice aj.).

Úloha „Víš, kde bydlí?“

Objasnění pojmu domestikace zvířat, podmínky pro život ve volné přírodě, zodpovězení základních otázek kolem zoologické zahrady.

Písně a básně mohou být také dalším podnětem pro další práci. Dítě může vyhledávat zvířata, o kterých v nich slyší, v obrazových materiálech programu.

5.8. Diskuze

Jsem si vědoma několika drobných odchylek v textu, které mohou být v programu zrealizovány odlišně. Příčinou je dynamika jeho realizace, neustálé vylepšování, ale také omezení při procesu programování. Při reflexi programování softwaru jsem vyřadila z cílové skupiny kategorii těžce slabý zrak, pro kterou byl také původně vytvářen. V průběhu programování jsem došla k závěru, že nastavení a velikost obrázků pro tuto cílovou skupinu není vhodná, což je samozřejmě dáno i velikostí obrazovky počítače.

Při realizaci softwaru a zpětné vazbě určené programátorům mě napadlo mnoho drobností, kterými lze jednotlivé úlohy vylepšit a dovést je tak k lepším vzdělávacím a reedukačním hodnotám. Další rozvoj programu je výzvou pro budoucí práci. Zejména je třeba zaměřit se na nastavení velikosti jednotlivých obrázků, rozšíření obrazového materiálu a rozvoj dalších vzdělávacích a reedukačních oblastí. Důležitým následujícím krokem je také ozkoušení programu v praxi a ověření jeho edukačních a zrakově terapeutických účelů.

5.9. Doporučení pro praxi

Edukační počítačový program je adresován slabozrakým dětem se zrakovými možnostmi v kategorii střední a silná slabozrakost a dětem s poruchami binokulárního vidění, proto by se mohl stát doplňkem při jejich vzdělávání. Možnosti využití softwaru patří

zejména při výuce či mimoškolní činnosti na základních školách. Mohl by být také terapeutickým materiálem při reedukaci jejich zrakových schopností. Lze ho využít při edukaci dětí v předškolním věku, mladším školním věku, děti s postižením a děti ze sociálně znevýhodněného prostředí.

ZÁVĚR

Diplomová práce vychází z teoretických poznatků převážně českých autorů, ze kterých jsem při tvorbě edukačního softwaru vycházela. Jsou to především informace o zrakové práci v procesu vzdělávání, přínosu počítače a edukačních počítačových programů a také psychologické poznatky.

V rámci realizace softwaru jsem se přesvědčila, že jde o časově náročný a dynamický proces. Navržený a zrealizovaný koncept edukačního počítačového programu by mohl být využitelný u dětí se zrakovým postižením mladšího školního věku, konkrétně u dětí se zrakovými možnostmi v kategorii střední a silná slabozrakost a dětí s poruchami binokulárního vidění. Podstata softwaru, která spočívá ve vzdělávání dětí se zrakovým postižením, zejména v rozvoji poznatků o světě zvířat a zároveň v reedukaci jejich zrakových schopností, byla naplněna. Kolektivu autorů se celkově podařilo projekt zrealizovat, a však shledávám ještě mnoho podnětů a práce pro jeho vylepšení a rozšíření.

V prvních kapitolách diplomové práce jsem se zabývala teoretickými východisky se zaměřením na slabozrakost a poruchy binokulárního vidění, jejich reedukaci a podmínek pro vzdělávání dětí. Popsala jsem přínos počítače a edukačních počítačových programů v procesu vzdělávání a zmínila také vývojová specifika mladšího školního věku dětí se zrakovým postižením.

V průzkumu trhu s edukačními počítačovými programy jsem vyhledáváním na internetových stránkách vydavatelů, ozkoušením některých programů a šetřením mezi pedagogy na základní škole pro zrakově postižené došla k závěru, že na trhu existuje několik programů zaměřených alespoň částečně na děti se zrakovým postižením. Je jich však velmi málo a ne vždy jsou zcela vhodné pro vzdělávání zrakově postižených dětí, zvláště pak dětí slabozrakých a dětí s poruchami binokulárního vidění. V šetření mezi pedagogy jsem zjistila, že více než polovina dotazovaných by uvítala nový program vytvořený speciálně pro tyto děti a popřípadě jej volila jako doplňující výukový materiál.

V práci jsem popsala také realizaci programu s důrazem na postup v jednotlivých vzdělávacích úlohách, které se opírají o speciálně pedagogické využití. Reflektovala jsem tvorbu obrazového materiálu a další prvky programu. Závěrem jsou uvedeny drobné náměty pro další práci s programem, prodiskutovány postřehy při realizaci softwaru a možnosti jeho dalšího rozvoje.

SEZNAM LITERATURY

Čáp, J. *Psychologie pro učitele*. 3. vyd. Praha: SPN, 1987. 384 s. 14-225-87.

Černochová, M.; Komrska, T ; Novák, J. *Využití počítač při vyučování: náměty pro práci dětí s počítačem*. 1. vyd. Praha: Portál, 1998. 168 s. ISBN 80-7178-272-6.

Edelsberger, L. a kol. *Defektologický slovník*. 3. vyd. Praha: H&H Vyšehradská, 2000. ISBN 80-86022-76-5.

Fontana, D. *Psychologie ve školní praxi*. 2 vyd. Praha: Portál, 2003. 384 s. ISBN 80-7178-626-8.

Gutwirth, J. a kol. *Základy dětského lékařství pro speciální pedagogy*. 1. vyd. Praha: SPN, 1981. 372 s. 14-296-81.

Hamadová, P.; Květoňová, L.; Nováková, Z. *Oftalmopedie*. 2.vyd. Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-159-1.

Havlík, R. *Úvod do sociologie*. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0381-0.

Jesenský, J. *Prolegomena systému tyflorehabilitace a metodiky tyflorehabilitačních výcviků*. 1. vyd. Praha: Univerzita J.A.Komenského, 2007. ISBN 978-80-86723-49-5.

Jesenský, J. *Uvedení do rehabilitace zdravotně postižených*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7066-941-1.

Keblová, A. *Integrované vzdělávání dětí se zrakovým postižením*. 1. vyd. Praha: Septima, 1996. 100 s. ISBN 80-85801-65-5.

Keblová, A. *Náprava poruch binokulárního vidění*. 1. vyd. Praha: Septima, 2000. 48 s. ISBN 80-7216-121-0.

- Keblová, A. *Zrakově postižené dítě*. 1. vyd. Praha: Septima, 2001. 68 s. ISBN 80-7216-191-1.
- Kubátová, M. *Pohádky pro zvířátka*. 1. vyd. Praha: Artur, 2002. 72 s. ISBN 80-86216-8-4.
- Kunčar, S. *Marketing pro všechny: spolehlivá cesta k úspěšnému podnikání*. Krnov: SLAKUN, 1992. 414 s. ISBN 80-901211-0-1.
- Květoňová – Švecová, L. *Oftalmopedie*. Brno: Paido, 1998. ISBN 80-85931-58-8.
- Langmeier, J.; Krejčířová, D. *Vývojová psychologie*. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 368 s. ISBN 80-247-1284-9.
- Macháček, P. *Osvětlení a slabozrakost: jak správně svítit a vytvořit vhodné podmínky pro slabozrakého člověka*. 1. vyd. Praha: Tyfloservis, 2002. 48 s. ISBN 80-238-9231-2.
- Majewski, T. *Psychologia niewidomych i niedowidzacych*. Warszawa: Państwowe wydawnictwo naukowe, 1983. ISBN 83-01-04226-5.
- Mazák, E. *Počítačové výukové programy a metodika jejich tvorby*. Ústav školských informací při MŠ ČSR: Praha, 1988.
- Moravcová, D. *Zraková terapie slabozrakých*. Praha: Triton, 2007. ISBN 978-807254949-8.
- Moravcová, D. *Zraková terapie slabozrakých a pacientů s nízkým vize*. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-476-4.
- Nielsen, L. *Učení zrakově postižených dětí v raném věku*. 1. vyd. Praha: Institut sociálních vztahů, 1998. 119 s. ISBN 80-85866-26-9.
- Nop, L. a kol. *Péče o děti s vadami zraku*. 1. vyd. Praha: SPN, 1957. 56/II-13 – XI-2.
- Novák, J. *Využití výpočetní techniky pro zdravotně postižené*. Brno: Paido, 1997. ISBN 80-85931-44-3.

Novotný, Z.; Dyntarová, V.; Kafková, R. *Podniková ekonomika* 2. 2. vyd. Břeclav: Moraviapress, 2001. ISBN 80-86181-44-8.

Pietrulewicz, B. *Rozwój rozumowania przez analogie u dzieci niewidomych w wieku szkolnym*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, 1983. ISBN 83-04-01292-8.

Punch, K. F. *Základy kvantitativního šetření*. 1. vyd. Praha: Portál, 2008. 152 s. ISBN 978-80-7367-381-9.

Renotírová, M.; Ludíková, L. *Speciální pedagogika*. 3. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. ISBN 80-244-1073-7.

Smutný, R.; Šafářová, A. *Využití výpočetní techniky při reedukaci specifických poruch učení*. Brno: Paido, 1997. ISBN 80-85931-36-2.

Sovák, M. *Nárys speciální pedagogiky*. 5. vyd. Praha: SPN, 1983. 14-414-83.

Skalická, M. *Stimulace zraku a zrakový výcvik*. In Hradílková, T.; Květoňová, L.; Vachulová, J. *Raná péče pro rodiny s dětmi se zrakovým a kombinovaným postižením*. Praha: Středisko rané péče, 1998. s. 50-52. ISBN 80-238-3267-0.

Středa, L.; Frančíková, R. *Počítáme zvířátka*. Kladno: Delta Macek. ISBN 80-86091-45-7.

Trojan, S.; Schreiber, M. *Atlas biologie člověka*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2002. ISBN 80-7183-257-X.

Vágnerová, M.; Hadj-Moussová, Z.; Štech, S. *Psychologie handicapu*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-7184-929-4.

Vágnerová, M. *Oftalmopsychologie*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7184-053-X.

Vágnerová, M. *Psychopatologie pro pomáhající profese*. 3. vyd. Praha: Portál, 2004. 872 s. ISBN 80-7178-802-3.

Vítková, M. a kol. *Integrativní speciální pedagogika. Integrace školní a sociální*. 2. vyd. Brno: Paido, 2004. ISBN 80-7315-071-9.

Zindulka, J.; Vacková, J. *Moje malá zoo*. 1. vyd. Plzeň: Adéla – grafické studio Plzeň, 1999. ISBN 80-902532-7-X.

Žáček, J. *Pohádkový tobogan*. Praha: Albatros, 2007. ISBN 978-80-00-01934-5.

Moravcová, D. Význam reedukace zraku na udržení a zvyšování vizuální výkonnosti zrakově postižených. *Speciální pedagogika*. 2003, roč. 13, č. 3, s. 204-217. ISSN 1211-2720.

Těthalová, M. Oko, do světa okno. *Informatorium*. 2009, č. 9. ISSN 1210-7506.

Vosáhlová, M.; Maleček, M. Pleoptická cvičení v mateřské škole pro děti s vadami binokulárního vidění. *Speciální pedagogika*. 1990, 7, s. 131-138. ISSN 80-7067-007-X.

INTERNETOVÉ ZDROJE:

Autorský zákon 121/2000 Sb. *Portál veřejné správy České republiky* [online]. [cit. 2010-03-30]. Dostupný z WWW:

http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411/_s.155/701?PC_8411_number1=121&PC_8411_l=121/2000&PC_8411_ps=10#10821

Asociace zrakových terapeutů [online]. [cit. 2010-04-10]. Dostupný z WWW: <http://www.iazt.cz/index.php?page=uvod&styl=normal>

Dostál, J.; Výukový software a didaktické hry – nástroje moderního vzdělávání. *Journal of Technology and Information Education* [online]. 2009, Ročník 1, Číslo 1, s. 24-28. ISSN 1803-6805. Dostupný z WWW:

http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDukov%C3%BD_program

Klasifikace zrakového postižení dle WHO. *SONS ČR* [online]. [cit. 2010-03-18]. Dostupný z WWW: <http://www.sons.cz/klasifikace.php>

Lea-Test Ltd. [online]. [cit. 2010-04-8]. Dostupný z WWW: <http://www.lea-test.fi/>

Nešpor, K.; Csémy, L. Zdravotní rizika počítačových her a videoher. *iHNed.cz* [online]. [cit.2010-02-22]. Dostupný z WWW: <http://digiweb.ihned.cz/c1-21175700-zdravotni-rizika-pocitacovych-her-a-videoher>

Moravcová, D. Kdo jsou zrakoví terapeuti. *Asociace zrakových terapeutů* [online].[2010-04-4]. Dostupný z WWW: [http://www.iazt.cz/publikace_download/Kdo%20jsou%20zrakovi%20terapeuti%20\(Dagmar%20Moravcova\)%20publikovan%20v%20Ceska%20ocni%20optika%20unor%202007%20\(strana%201\).jpg](http://www.iazt.cz/publikace_download/Kdo%20jsou%20zrakovi%20terapeuti%20(Dagmar%20Moravcova)%20publikovan%20v%20Ceska%20ocni%20optika%20unor%202007%20(strana%201).jpg)

Petit o.s. [online]. © 2009. Petit o.s. [cit. 2010-2-17]. Dostupný z WWW: <http://www.petit-os.cz/profil.php>

Pro-skoly.cz [online]. [cit. 2010-02-17]. Dostupný z WWW: <http://www.pro-skoly.cz/vyukove-programy-pro-skoly/>

The Low Vision Doctor's Rehabilitation Plan. *The Low Vision Gateway* [online]. [2010-04-4]. Dostupný z WWW: <http://www.lowvision.org/THE%20LOW%20VISION%20REHABILITATION%20PLAN.htm>

Výukový program. In *Wikipedie: otevřená encyklopedie* [online]. Strana naposledy edit. 2009-4-9 [cit. 2010-02-18]. Česká verze. Dostupný z WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDukov%C3%BD_program

CD-ROM:

Raabe, J. Hlasy našich zvířat [CD-ROM]. CD-ROM. Praha: Dr. Josef Raabe, 2005.

Raabe, J. Hlasy zvířat v ZOO [CD-ROM]. CD-ROM. Praha: Dr. Josef Raabe, 2006.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: dotazník

Příloha č. 2: obrazový materiál

Pracovní pozice dotazovaného:

1) Používáte ve výuce (práci s dětmi) výukové programy na počítači? (CD-ROM)

- a) ano
- b) ne

2) Pokud ne, z jakého důvodu?

- a) nepotřebuji ho
- b) nejsou vhodné pro děti se zrakovým postižením
- c) nemám žádný k dispozici
- d) jiné:

3) Pokud ano, jaké?

4) Pokud ano, jsou vhodné pro slabozraké děti?
(přehlednost, velikost objektu, kontrast apod.)

5) Pokud ano, používáte optické pomůcky pro práci s programem?

6) Shledáváte nějaké nevýhody při použití optické pomůcky při práci s programem?

7) Uvítali byste program vytvořený speciálně pro děti se zrakovým postižením?

Děkuji za Váš čas a ochotu.

